

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LOGAN AVENUE*  
*PROBLEM SOLVING-HEURISTIK* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI  
DAN *SELF REGULATION* BIOLOGI  
KELAS XI**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar  
Sarjana S1 Dalam Ilmu Pendidikan Biologi**

**Oleh  
RENI PRIMA RESTI  
NPM : 1511060318**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1440 H/2019 M**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LOGAN AVENUE*  
*PROBLEM SOLVING-HEURISTIK* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI  
DAN *SELF REGULATION* BIOLOGI  
KELAS XI**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Guna Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pendidikan (S.Pd.) Daam Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh  
**RENI PRIMA RESTI**  
**NPM : 1511060318**

**Jurusan : Pendidikan Biologi**

**Pembimbing I : Dr. Bambang Sri Anggoro,M.Pd.**  
**Pembimbing II : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN  
LAMPUNG  
1440 H/2019 M**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-HEURISTIK* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN *SELF REGULATION* BIOLOGI KELAS XI**

**Oleh**

**Reni Prima Resti**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* peserta didik di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung yang masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* Biologi kelas XI. Metode penelitian menggunakan metode *Quasi Eksperimen* dengan menggunakan *Pretest-Posttest Control Group Design*. Teknik pengumpulan data berupa tes (*pretest* dan *posttest*), angket dan dokumentasi. Teknik pengambilan sampel dengan acak kelas, yang terdapat kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yang diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dan kelas kontrolnya diberikan model pembelajaran *Discovery Learning*. Uji coba instrumen dengan uji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas dengan uji hipotesis menggunakan uji *manova*, dengan memperoleh sig.0,000 maka sesuai dengan kriteria uji *Manova*, yang berarti  $H_1$  di terima dan  $H_0$  ditolak, yang berarti model pembelajaran *LAPS-Heuristik* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self regulation*. Sedangkan untuk uji *Between Subjects Effects* memperoleh data yang menunjukkan 0,014 dan 0,000 maka sesuai dengan  $H_1$  diterima, yang berarti model *LAPS-Heuristik* dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* Peserta didik pada materi Biologi di kelas XI SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

**Kata Kunci :** *Biologi, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi, Model Logan Avenue Problem Solving-Heuristik, Self Regulation*





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

*Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260*

**PERSETUJUAN**

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LOGAN AVENUE*  
*PROBLEM SOLVING-HEURISTIK* TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN *SELF*  
*REGULATION* BIOLOGI KELAS XI**

**Nama : Reni Prima Resti**  
**NPM : 1511060318**  
**Prodi : Pendidikan Biologi**  
**Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan**

**MENYETUJUI**

**Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung**

**Pembimbing I**

**Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**  
**NIP. 19840228 2006 04 1 004**

**Pembimbing II**

**Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.**  
**NIP. -**

**Mengetahui,  
Ketua Prodi Pendidikan Biologi**

**Dr. Eko Kuswanto, M.Si.**  
**NIP. 197505142008011009**





**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp (0721) 703260

**PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul: **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LOGAN AVENUE PROBLEM SOLVING-HEURISTIK TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI DAN SELF REGULATION BIOLOGI KELAS XI”**. Disusun oleh: **RENI PRIMA RESTI, NPM: 1511060318**, Program Studi Pendidikan Biologi. Telah diujikan dalam Sidang Munasosyah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan pada Hari/Tanggal: Kamis, 23 Januari 2020.

**TIM PENGUJI**

**Ketua**

**: Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.** (.....)

**Sekretaris**

**: Aryani Dwi Kesumawardani, M.Pd.** (.....)

**Penguji Utama**

**: Laila Puspita, M.Pd.** (.....)

**Pembahas Pendamping I : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.** (.....)

**Pembahas Pendamping II : Nukhbatul Bidayati Haka, M.Pd.** (.....)

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.**

**NIP. 196408281988032002**



## MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿١﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٢﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٣﴾ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ



Artinya : “karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”,  
“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”, “Maka apabila  
kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-  
sungguh (urusan) yang lain”, “dan hanya kepada Tuhanmulah  
hendaknya kamu berharap”.

## **PERSEMBAHAN**

Dengan penuh rasa syukur, saya ucapkan Alhamdulillahhirabbil'alamin kepada Allah SWT, atas karunia-Nya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Karya ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ayahku Kasno dan Ibuku Umi Kalsum tercinta yang senantiasa selalu memberikan semangat, dukungan baik secara moril maupun materil serta dalam setiap sujudnya selalu mendoakan untuk keberhasilan anak-anak tercintanya. Terima kasih atas semua limpahan kasih sayang yang tiada terhingga, bagaikan yang surya yang menyinari dunia. Selalu memotivasiku, selalu membuatku semangat untuk menggapai cita-cita dan meraih kesuksesan.
2. Adikku tersayang Arlingga Jovanco yang selalu memberi perhatian, dukungan serta semangat dalam menggapai cita-cita dan meraih kesuksesan bersama. Semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu tersenyum bahagia dan selalu berusaha menjadi anak yang sholeh dan sholehah, Aamiin.
3. Keluarga besar Mbah H. Muhammad Jais (Alm) dan Hj. Mbah Suparmi (Almh) dan keluarga besar Mbah Kartomo dan Mbah Sutyem yang telah memberikan memberikan dukungan serta selalu ikut mendoakan untuk keberhasilan dalam meraih cita-citaku.
4. Almamaterku tercinta Universitas Islam Raden Intan Lampung yang kubanggakan.

## **RIWAYAT HIDUP**



Penulis bernama lengkap Reni Prima Resti, dilahirkan tanggal 02 Oktober 1996 di desa Ngarip, Kecamatan Ulubelu, Kabupaten Tanggamus. Anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Kasno dan Ibu Umi Kalsum.

Pendidikan formal penulis, yaitu dimulai sejak pendidikan pertama di SDN 2 Ngarip pada tahun 2002 dan lulus pada tahun 2008. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikannya ke tingkat menengah di SMPN 1 Ulubelu dan lulus pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya ke tingkat atas di SMA Muhammadiyah Gisting dan lulus pada tahun 2014. Kemudian di tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan tinggi di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi.



## KATA PENGANTAR

*Assakamu'alaikum,Wr.Wb.*

Segala puji bagi Allah SWT yang telah mencurahkan rahmat dan nikmat-Nya kepada kita semua. Shalawat serta salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW, keluarganya dan para sahabat-sahabatnya. Alhamdulillah rasa syukur penulis panjatkan atas terselesaikannya skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving*-Heuristik Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan *Self Regulation* Peserta Dididk Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi Di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung”, tujuan dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai salah syarat dalam menyelesaikan program Strata Satu Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof.Dr.Hj. Nirva Diana,M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan lampung yang telah memberikan kesempatan dan kemudahan dalam mengikuti pendidikan hingga selesainya penulisan skripsi.

2. Bapak Dr. Eko Kuswanto,M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dan fasilitas dalam menyelesaikan study di Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Bapak Fredi Ganda Putra,M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan study di Jurusan Pendidikan Biologi
4. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro,M.Pd selaku Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Nukhbatul Bidayati Haka,M.Pd selaku Pembimbing II terima kasih atas perhatian, waktu yang diberikan dan bimbingannya sehingga terselesainya penulisan skripsi ini.
6. Bapak Mahmud Rudini,S.Pd.M.Si yang sudah bersedia dalam meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan peneliti dalam validasi materi serta instrumen penelitian.
7. Bapak Dr.H. Agus Jatmiko,M.Pd yang telah memberi arahan pada validasi perangkat pembelajaran peneliti.
8. Segenap Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan lampung khususnya Jurusan pendidikan Biologi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
9. Bapak Eko Anzair,S.Si selaku Kepala SMA Al-Kautsar Bandar Lampung yang telah mengizinkan peneliti mengadakan penelitian di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung

10. Ibu Dinar Arsi, H.W.S.Pd dan Bapak Muhammad Zainul Wahid, S.Pd selaku guru di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung yang sudah banyak membantu dalam proses penelitian.
11. Sahabat-sahabat tersayang yang sangat luar biasa Ulul Miftahul Khasanah dan Vanny Dhea Pratiwi terima kasih atas ukhuwah serta kebersamaan yang telah kita lalui bersama.
12. Teman-temanku Devi Lidyawati, Rika Miftakhul fadhilah, Umi Pratiwi, Samiati Wulansari dan Fauzan Kurniawan yang telah ikut membantu di depan atau di belakang layar dalam penyusunan skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan Jurusan Pendidikan Biologi angkatan 2015 khususnya kelas F yang saling memberikan semangat serta motivasi.
14. Semua Pihak yang tidak dapat sebutkan satu persatu oleh penulis, namun telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga semua bantuan, bimbingan dan kontribusi yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dari Allah SWT, Aamiin.

*Wassalamu'alaikum, Wr.Wb.*

Bandar Lampung, 2020  
Penulis,

**RENI PRIMA RESTI**  
**1511060318**



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
 <b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. LatarBelakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	14
C. Batasan Masalah .....	14
D. Rumusan Masalah .....	16
E. Tujuan Penelitian.....	16
F. Manfaat Penelitian.....	16
G. Ruang Lingkup Penelian.....	17
 <b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Model <i>Logan Avenue Problem Solving</i> -Heuristik	
1. Pengertian Model Pembelajaran <i>LAPS</i> -Heuristik.....	19
2. Sintak Model Pembelajaran <i>LAPS</i> -Heuristik.....	22
3. Kelebihan dan Kekurangan Model <i>LAPS</i> -Heuristik.....	24
B. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	
1. Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	25
2. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	27
C. <i>Self Regulation</i>	

1. Pengertian <i>Self Regulation</i> .....	32
2. Indikator <i>Self Regulation</i> .....	34
D. Kajian Materi .....	34
E. Penelitian Relevan.....	44
F. Kerangka Berfikir.....	52
G. Hipotesis Penelitian.....	56
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Tempat Penelitian.....	57
B. Waktu Penelitian .....	57
C. Metode Dan Desain Penelitian .....	57
D. Variabel Penelitian .....	58
E. Populasi dan Sampel .....	59
F. Teknik Pengumpulan Data. ....	60
G. Instrumen Penelitian.....	62
H. Uji Coba Instrumen .....	65
I. Teknik Analisis Data.....	73
J. Uji Prasyarat.....	75
K. Uji Hipotesis Penelitian.....	76
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Penelitian .....	81
1. Kegiatan Proses Pembelajaran Yang Menggunakan Model Pembelajaran <i>LAPS-Heuristik</i> .....	81
2. Data Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	86
3. Uji Normalitas.....	91
4. Uji Homogenitas .....	92
5. Data <i>Self Regulation</i> .....	93
6. Uji Normalitas.....	97
7. Uji Homogenitas .....	98
8. Uji Hipotesis .....	99
B. Pembahasan.....	102

1. Pembelajaran Dengan Model <i>LAPS</i> -Heuristik .....	103
2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	118
3. Peningkatan <i>Self Regulation</i> .....	124
4. Hipotesis .....	129

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	133
B. Saran.....	134

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1.1 Data Tes Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	9
Tabel 1.2 Data Nilai Ulangan Harian .....	10
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	27
Tabel 2.2 Silabus Materi Biologi .....	35
Tabel 2.3 Ringkasan Materi Biologi .....	37
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	57
Tabel 3.2 Populasi Dan Sampel .....	60
Tabel 3.3 Instrumen Penelitian .....	62
Tabel 3.4 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	63
Tabel 3.5 Kisi-Kisi Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	64
Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Persentase .....	64
Tabel 3.7 Kisi-Kisi Angket <i>Self Regulation</i> .....	65
Tabel 3.8 Kriteria Validitas.....	67
Tabel 3.9 Butir Validitas Soal .....	67
Tabel 3.10Klasifikasi Reliabilitas .....	68
Tabel 3.11 Interpretasi Tingkat Kesukaran .....	69
Tabel 3.12 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal .....	70
Tabel 3.13 Klasifikasi Daya Pembeda .....	71
Tabel 3.14 Hasil Uji Daya Beda .....	72
Tabel 3.15 Kategori Skor <i>N-Gain</i> .....	74
Tabel 3.16 Skor Butir Pertanyaan Positif Dan Negatif .....	74
Tabel 3.17 Ketentuan Uji Normalitas .....	75
Tabel 3.18 Ketentuan Uji Homogenitas .....	76
Tabel 4.1 Gambaran Umum Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	82
Tabel 4.2 Rata-Rata <i>N-Gain</i> Eksperimen dan Kontrol .....	87
Tabel 4.3 Pengelompokkan Nilai <i>N-Gain</i> .....	88
Tabel 4.4 Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	92
Table 4.5 Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	92

Tabel 4.6 Rata-Rata <i>N-Gain Self Regulation</i> .....	93
Tabel 4.7 Pengelompokkan <i>N-Gain Self Regulation</i> .....	94
Tabel 4.8 Uji Normalitas <i>Self Regulation</i> .....	98
Tabel 4.9 Uji Homogenitas <i>Self Regulation</i> .....	98
Tabel 4.10 Uji MANOVA.....	99
Tabel 4.11 <i>Test Of Between Subjects Effect</i> .....	100

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Contoh Sumber Karbohidrat .....	37
Gambar 2.2 Contoh Sumber Lemak .....	38
Gambar 2.3 Contoh Sumber Protein .....	38
Gambar 2.4 Organ Sistem Pencernaan .....	40
Gambar 2.5 Lambung.....	41
Gambar 2.6 Usus Besar.....	41
Gambar 2.7 Lambung Hewan Ruminansia .....	43
Gambar 2.8 Bagan Kerangka Berpikir.....	55
Gambar 3.1 Diagram Variabel Bebas dan Variabel Terikat .....	59
Gambar 4.1 Rata-Rata <i>N-Gain</i> Perindikator <i>HOTS</i> Eksperimen .....	89
Gambar 4.2 Rata-Rata <i>N-Gain</i> Perindikator <i>HOTS</i> Kontrol.....	90
Gambar 4.3 Rata-Rata <i>N-Gain</i> Perindikator <i>SR</i> Eksperimen .....	95
Gambar 4.4 Rata-Rata <i>N-Gain</i> Perindikator <i>SR</i> Kontrol .....	96



## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

#### LAMPIRAN I PERANGKAT PEMBELAJARAN

1.1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen .....	135
1.2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol.....	136
1.3 Silabus Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	137
1.4 RPP Kelas eksperimen .....	142
1.5 RPP kelas Kontrol.....	199
1.6 LDK Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	256

#### LAMPIRAN II HASIL UJI COBA INSTRUMEN

2.1 Uji Validitas .....	267
2.2 Uji Reliabilitas .....	268
2.3 Uji Tingkat Kesukaran .....	269
2.4 Uji daya Beda.....	270

#### LAMPIRAN III INSTRUMEN PENELITIAN

3.1 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	271
3.2 Soal Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	286
3.3 Kisi-Kisi Angket <i>Self Regulation</i> .....	288
3.4 Soal Angket <i>Self Regulation</i> .....	291

#### LAMPIRAN IV PENGOLAHAN DATA KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI

4.1 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	294
4.2 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	295
4.3 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	296
4.4 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	297
4.5 Pencapaian Nilai <i>N-gain</i> Perindividu Kelas Eksperimen .....	298
4.6 Pencapaian Nilai <i>N-gain</i> Perindividu Kelas Kontrol .....	299
4.7 Pencapaian Nilai <i>N-gain</i> Perindikator Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	300

#### LAMPIRAN V PENGOLAHAN DATA *SELF REGULATION*

5.1 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	301
--	-----

5.2 Rekapitulasi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	302
5.3 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	303
5.4 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	304
5.5 Pencapaian Nilai <i>N-gain</i> Perindividu Kelas Eksperimen .....	305
5.6 Pencapaian Nilai <i>N-gain</i> Perindividu Kelas Kontrol .....	306
5.7 Pencapaian Nilai <i>N-gain</i> Perindikator Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	307

#### **LAMPIRAN VI PENGOLAHAN DATA**

6.1 Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	308
6.2 Uji Homogenitas Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	308
6.3 Uji Normalitas <i>Self Regulation</i> .....	308
6.4 Uji Homogenitas <i>Self Regulation</i> .....	308
6.5 Uji Manova ( <i>Multivariate</i> ).....	309
6.6 Uji <i>Test of Between Subjects Effect</i> .....	309

#### **LAMPIRAN VII DOKUMEN PENELITIAN**

7.1 Foto Kegiatan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	310
7.2 Foto Kegiatan Pembelajaran Kelas Kontrol .....	313
7.3 Validasi Perangkat Pembelajaran .....	314
7.4 Validasi Instrumen penelitian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi .....	322
7.5 Validasi Angket <i>Self Regulation</i> .....	329
7.6 Surat Penelitian .....	330
7.7 Profil Sekolah.....	334

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Kurikulum terus menerus berkembang seiring dengan perkembangan teori dan praktik pendidikan. Kurikulum sebagai sistem, dikatakan sebagai sistem karena kedudukan kurikulum ini ada kaitanya dengan sistem-sistem lain, komponen-komponen, jenjang jenis pendidikan serta manajemen kurikulum. Dan untuk kurikulum sebagai rencana diungkap secara beragam suatu rencana itu sendiri dan desain atau rancangan dari kurikulum.<sup>1</sup> Kurikulum sangat penting bagi dunia pendidikan karena kurikulum dijadikan sebuah acuan dalam dunia pendidikan. Kurikulum akan terus menerus diperbaharui dan dikembangkan sesuai dengan perkembangan zaman yang ada.

Pendidikan ialah semua bentuk pengalaman belajar yang berlangsung dalam lingkungan dan sepanjang hidup atau situasi hidup yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dari setiap individu. Pendidikan juga memiliki tujuan yang sangat luas, tujuan dari pendidikan ini adalah pertumbuhan karena tujuan ini sangat tidak terbatas.<sup>2</sup> Pendidikan didalam sebuah negara sangat memegang peranan yang sangat penting untuk menjamin kelangsungan hidup negara dan bangsa, karena pendidikan merupakan sebuah kebutuhan utama bagi sebuah negara. Dengan adanya pendidikan sebuah negara dapat berkembang dengan baik, baik dalam dunia pendidikan maupun didunia teknologi yang saat ini

---

<sup>1</sup>Tim Pengembangan MKPD, *Kurikulum Dan Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015).h.17

<sup>2</sup>Redja Mudyahardjo, *Pengantar Pendidikan* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2013).h.3-4

sudah berkembang sangat pesat dan cepat. Oleh karena itu setiap individu wajib mendapatkan pendidikan. Seperti yang tertera dalam Q.S Al-Mujadilah ayat 11 :

نَشْرُوا أَنْشُرُوا وَقِيلَ وَإِذَا كُنتُمْ لِلَّهِ تَفْسِحُونَ فَتَفْسَحُ الْمَجَالِسُ ۚ إِذَا آمَنُوا الَّذِينَ يَتَأْتِيهَا  
 خَيْرٌ تَعْمَلُونَ بِمَا وَاللَّهُ دَرَجَاتٌ الْعِلْمُ أَوْ تَوَالَّذِينَ مِنْكُمْ آمَنُوا الَّذِينَ اللَّهُ يَرَفَعُ فَ

Artinya :

(Hai orang-orang beriman dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan).<sup>3</sup>

Al-Qur'an surat Al-Mujadilah ayat 11 ini menerangkan bahwa setiap orang yang beriman wajib hukumnya untuk menuntut ilmu, baik ilmu dunia maupun ilmu akhirat. Kemudian dalam menuntut ilmu juga memberikan kemudahan bagi orang lain dalam menuntut ilmu seperti kita , sebab Allah juga akan memudahkan kita baik di dunia maupun di akhirat bagi siapa saja yang memudahkan saudaranya dalam kesulitan dan orang yang beriman dan berilmupun berbeda derajatnya dengan orang yang hanya beriman atau berilmu saja.

Pembelajaran sangatlah penting serta memegang peranan penting didalam dunia pendidikan agar terciptanya peserta didik yang berkualitas. Pembelajaran diciptakan untuk membentuk manusia agar memiliki pengetahuan serta keterampilan yang baik. Pembelajaran harus memiliki suatu rencana yang terdiri dari dua dimensi kegiatan, yaitu belajar dan mengajar, yang diarahkan kepada satu

<sup>3</sup>Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro, 2009).h.543.

tujuan pembelajaran. Pembelajaran secara terencana ini mampu untuk merangsang atau mengondisikan peserta didik agar dapat belajar dengan baik serta dapat belajar secara optimal. Pembelajaran yang tepat dapat membentuk kemampuan intelektual, berpikir kritis, kreativitas, serta perubahan tingkah laku yang dimana disarkan oleh praktik serta pengalaman tertentu.<sup>4</sup>

Usaha yang dilakukan secara sengaja oleh pendidik dan peserta didik dalam lingkungan yang dimana dapat merubah suatu perilaku seseorang kearah yang lebih baik lagi dapat dikatakan sebagai pembelajaran. Suatu pembelajaran dapat berlangsung, tidak terlepasnya interaksi antara pendidik dan peserta didik, tanpa adanya interaksi maka pembelajaran tidak akan tercapai. Interaksi yang baik antara pendidik dan peserta didik yang berkelanjutan perlu dibantu dalam proses kelancarannya serta proses pembelajarannya. Lingkungan merupakan salah satu faktor dalam proses pembelajaran, lingkungan yang tidak baik maka akan melahirkan insan yang tidak baik , sedangkan lingkungan yang baik maka akan menghasilkan insan yang baik pula.<sup>5</sup>

Pembelajaran biologi itu idealnya dikembangkan sesuai dengan hakikat pembelajarannya yaitu dalam ranah *scientific attitudes*, *scientific processes* dan *scientific product*.<sup>6</sup> Pembelajaran biologi yang ada di sekolah menengah bawah ataupun atas diharapkan mampu dijadikan sarana oleh peserta didik dalam proses belajar mempelajari diri sendiri serta alam sekitarnya dan pengembangan dalam

---

<sup>4</sup>Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis* (Yogyakarta: Suka Press, 2014).h.167

<sup>5</sup>Chairul Anwar, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Konteporer Formula Dan Penerapan Dalam Pembelajaran* (Yogyakarta: IRciSoD Sampangan, 2017).

<sup>6</sup>Yeni Suryaningsih, 'Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi', *Bio Education*, 2.2 (2017).h.50

kehidupan sehari-hari. Pendidikan biologi ini tidak hanya memberikan bekal terhadap peserta didik yang sifatnya mencerdaskan peserta didik, tetapi juga dapat membantu dalam membentuk karakter setiap peserta didik, termasuk dalam berfikir.

Model pembelajaran adalah salah cara bagi pendidik untuk menyampaikan sebuah materi di depan kelas yang sesuai dengan alur yang ada, agar terwujudnya proses pembelajaran yang inovatif dan dapat menarik peserta didik agar lebih aktif selama proses belajar dan mengajar berlangsung.<sup>7</sup> Dalam menggunakan model pembelajaran dapat membuat suatu kegiatan pembelajaran menjadi terarah hingga pada waktu evaluasi akhir pembelajaran.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan agar pembelajaran menjadi aktif dan inovatif yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik*. Model pembelajaran *LAPS-Heuristik* ini adalah rangkaian dari pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya menuntun dalam mencari solusi sebuah masalah. Dalam model pembelajaran ini peserta didik dituntun atau ditekankan untuk mencari alternatif-alternatif yang berupa pertanyaan-pertanyaan untuk menyelesaikan masalah dengan memahami terlebih dahulu apa masalahnya, apa ada alternatifnya, apa ada manfaatnya, apakah solusi penyelesaiannya dan bagaimana sebaiknya cara mengerjakannya.<sup>8</sup> Oleh karena itu peserta didik memiliki kemampuan untuk memecahkan masalahnya yang dibangun oleh peserta didik itu sendiri.

---

<sup>7</sup>Jamil Suprihatiningrum. M.Pd. Si, *STRATEGI Pembelajaran*, ed. by Rose Kusumaning Ratri, 3rd edn (Yogyakarta: AR- RUZZ MEDIA, 2016).h. 142

<sup>8</sup>S Wahyuni Isnarto, 'Pengembangan Karakter Kedisiplinan Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model *LAPS-Heuristik* Materi Lingkaran KELAS-VIII Info Artikel', *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4.2 (2015).h.144



Susan M. Brookhart bahwa *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* merupakan tingkat kemampuan berpikir yang letaknya berada diposisi teratas pada taksonomi kognitif Bloom. Dalam pengajaran semua taksonomi kognitif ini memiliki tujuan yaitu sebagai bekal peserta didik agar mampu melakukan transfer, disini yang dimaksudkan adalah peserta didik harus mampu berfikir, yang artinya peserta didik harus mampu menerapkan pengetahuan serta keterampilan yang mereka kembangkan selama proses pembelajaran mereka ke konteks yang baru. “Baru” disini dimaksudkan bahwa penerapan konsep yang belum pernah terpikirkan oleh peserta didik sebelumnya, tetapi konsep tersebut sudah pernah di ajarkan sebelumnya).<sup>9</sup> Setiap individu memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi ini mampu bersaing didalam negeri maupun dapat bersaing diluar negeri, mampu bersaing dengan Masyarakat Ekonomi Asean (MEA). Selain itu setiap individu yang memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi ini mereka akan mampu untuk menggunakan pengetahuan sainsnya ntuk mengidentifikasi sebuah permasalahan yang ada dan untuk selanjutnya untuk menarik kesimpulan yang berdasarkan fakta.

Seperti yang sudah dijelaskan didalam Al-Qur'an surat Al-A'raaf ayat 176 menjelaskan penting berfikir :

لَمْ يَكُنْ عَلَيْهِ تَحْمِيلٌ إِنْ الْكَلْبِ كَمَثَلِ فَمَثَلُهُ هُوَ وَاتَّبَعَ الْأَرْضَ إِلَى أَخْلَدَ وَلَكِنَّهُ بِهَا لَرَفَعَنَّهُ شَيْئًا وَلَوْ  
يَتَفَكَّرُونَ لَعَلَّهُمْ الْقَصَصَ فَأَقْصَصَ عَائِيَتَنَا كَذَّبُوا الَّذِينَ الْقَوْمِ مَثَلُ ذَلِكَ لَيْلَهُ تَتْرَكُهُ أَوَّيْ

Artinya :

<sup>9</sup>Susan M Brookhart, *IN YOUR CLASSROOM* (Virginia USA: Alexandria, 2010).h.3

(Dan kalau Kami menghendaki, sesungguhnya Kami tinggikan (derajat) nya dengan ayat-ayat itu, tetapi dia cenderung kepada dunia dan menurunkan hawa nafsunya yang renda, maka perumpamaanya seperti anjing jika kamu menghalaunya diulurkannya lidahnya dan jika kamu membiarkannya dia mengulurkan lidahnya (juga). Demikian itulah perumpamaan orang-orang yang mendustakan ayat-ayat Kami. Maka Ceritakanlah (kepada mereka) kisah-kisah itu agar mereka berfikir).<sup>10</sup>

Pada Al-Qur'an Surat Al-A'raaf ayat 176 ini menyatakan bahwa Allah telah memberikan akal sehat kepada setiap manusia yang diciptakan-Nya agar mereka mampu berfikir dengan pemikiran mereka yang baik. Bagi orang yang berfikir pasti akan mengetahui ketika seorang hamba meninggalkan ketaatan kepada Tuhanya, maka Allah pun akan merendahnya, berbeda dengan orang yang mengamalkan ilmunya, maka orang tersebut dapat mengangkat derajatnya. Oleh karena itu terdapat hal yang berkaitan dengan akal sehat yang diciptakan-Nya yang merupakan fakta pembeda antara manusia dengan makhluk ciptaan Allah lainnya.

Model pembelajaran *LAPS-Heuristik* ini sangat penting untuk meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dan peserta didik, karena peserta didik disini tidak hanya mendengarkan atau menerima setiap materi-materi yang diberikan oleh pendidik atau bersifat pasif tetapi peserta didik di tuntut untuk mampu menyalurkan pedapatnya atau berperan aktif untuk membangun atau mengkonstruksikan pengetahuannya, sehingga dalam proses pembelajaran yang sedang berlangsung akan lebih bermakna dan akan lebih lama di ingat oleh peserta didik khususnya pada materi biologi dapat meningkat.

---

<sup>10</sup>Departemen Agama RI.h.173

*Self Regulation* peserta didik juga dapat ditingkatkan melalui model pembelajaran LAPS-Heuristik. *Self Regulation* ini dapat diartikan sebagai pengarahan diri atau pengaturan diri dalam berperilaku selama proses pembelajaran. *Self Regulation* selama proses pembelajaran sangat diperlukan oleh peserta didik karena dapat memotivasi kegiatan belajarnya.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di kelas XI SMA Al-Kautsar Bandar Lampung bahwa pendidik di sekolah tersebut belum pernah menggunakan atau menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik. Didalam proses belajar mengajar biasanya pendidik menggunakan metode diskusi atau ceramah, sesuai dari tingkat kesulitan materi itu sendiri, ketika tingkat kesulitan materi itu sulit maka pendidik menggunakan metode ceramah karena peserta didik akan lebih paham dan mengerti atas materi yang disampaikan dan ketika materi yang tidak terlalu sulit maka pendidik memberikan metode diskusi yang akan di pantau langsung boleh pendidik. Kemudian selama proses pembelajaran sains terutama pada mata pelajaran biologi belum pernah menggunakan atau menerapkan *Self Regulation*. Pendidik di SMA Al-Kautsar khususnya di biologi ini belum pernah memberikan evaluasi atau belum pernah menggunakan *Self Regulation* sebagai alat ukur pada peserta didik. Pendidik hanya memantau sikap peserta didik melalui observasi saja, tanpa melakukan pengukuran seberapa besar sikap afektif yang dimiliki oleh peserta didik. Oleh karena itu peneliti berkeinginan untuk menggunakan *Self Regulation* ini sebagai alat ukur untuk mengukur sikap afektif peserta didik.

Pemilihan model pembelajaran yang kurang tepat dalam proses pembelajaran sehingga pemahaman tentang berpikir tingkat tinggi peserta didik masih kurang. Di SMA Al-Kautsar juga pendidik sudah membuat soal-soal yang dapat merangsang kemampuan berfikir tingkat tinggi peserta didik berupa soal-soal pilihan ganda. Tetapi dalam pemberian soal berpikir tingkat tinggi ini harus berjenjang dari tingkat mudah, sedang dan sulit. Tetapi disini terkadang peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang bertipe berpikir tingkat tinggi ini, karena mereka belum terbiasa dengan soal-soal yang seperti itu serta peserta didik di SMA Al-Kautsar masih memiliki berpikir tingkat tinggi yang masih rendah. Kemudian selain itu di SMA Al-Kautsar ini masih minim dalam pembuatan perangkat soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.<sup>11</sup>

Pada saat observasi dilakukan terhadap peserta didik di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Terdapat enam kelas di kelas XI MIA, yang dimana disetiap kelas peneliti memberikan tes dengan mengambil sampel 11 orang peserta didik. Disini peneliti menggunakan teknik *random sampling*. Ketika jumlah populasi berjumlah lebih atau sama dengan 100 orang maka teknik *random sampling* ini dapat digunakan. 10%-30% sampling dapat diambil dari populasi tersebut.<sup>12</sup> Penelitian ini menggunakan 30% dari banyaknya populasi yaitu 209 jumlah peserta didik kelas XI MIA. Instrumen yang digunakan oleh peneliti adalah instrumen yang sudah valid yaitu menggunakan soal dari Siti Irmayanti yang

---

<sup>11</sup> Asri Dinar dan Wahid Zainul, wawancara dengan penulis, SMA Al-Kautsar Bandar Lampung, 6 maret 2019.

<sup>12</sup> Suharsimi arikunto, *Prosedur Metode Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Rineka Cipta, 2002,h.177.

dimana soal tersebut menggunakan materi Sel di kelas XI yang telah dipelajari sebelumnya disemester ganjil. Soal yang digunakan soal essay sebanyak 6 soal. Soal tersebut diberikan kepada peserta didik bertujuan untuk mengetahui apakah peserta didik di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi dengan kadar rendah atau tinggi.

Berdasarkan tes yang telah dilakukan oleh peserta didik di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung yang sudah diketahui bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi masih tergolong rendah atau masih tergolong kurang, Hal ini dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini, yaitu sebagai berikut :

**Tabel 1.1**  
**Data Hasil Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Kelas XI**  
**Materi Sel di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung T.A 2018/2019**

No	Indikator HOTS	Butir Soal	Skor Maksimal	Pencapaian	Kriteria
1	C4 (Menganalisis)	1	3	52,26%	Kurang
		2	3		
2	C5 (mengevaluasi)	3	3	37,11%	Sangat Kurang
		4	3		
3	C6 (Mengkreasi)	5	3	33,29%	Sangat Kurang
		6	3		

*Sumber : Arsip Pribadi Peneliti Hasil Survey di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung . (Rabu, 6 Maret 2019)*

Berdasarkan Tabel 1.1 diatas hasil tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat diketahui bahwa peserta didik kelas XI SMA Al-Kautsar Bandar Lampung masih memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang masih tergolong rendah atau kurang sekali. Hal ini dapat dilihat dari presentase penyampaian nilai setiap indikator berpikir tinggi menunjukkan bahwa peserta didik memiliki berpikir tingkat tinggi yang cenderung kurang. Peneliti meyakini bahwa kurangnya

pemahaman berpikir tingkat tinggi terhadap peserta didik disebabkan karena penggunaan model pembelajaran pembelajaran yang digunakan di sekolah kurang maksimal.

Peneliti juga melakukan observasi terhadap nilai ulangan harian peserta didik pada materi struktur dan fungsi sel sistem pencernaan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1.2 dibawah ini, data nilai ulangan harian pada peserta didik di SMA Al-kautsar Bandar lampung materi struktur dan fungsi sel sistem pencernaan.

**Tabel 1.2**  
**Data Nilai Ulangan Harian Peserta Didik Kelas XI Semester Ganjil Materi**  
**Materi Struktur Dan Fungsi Sel Sistem Pencernaan Di SMA Al-Kautsar**  
**Bandar Lampung T.A 2018/2019**

Interval Nilai	Kelas XI MIA						Jumlah Peserta Didik	Persentase	KBM	Keterangan
	1	2	3	4	5	6				
90-100	1	1	1	1	1	1	6 orang	9,09 %	76	11,61% (23 orang lulus)
80-89	1	1	2	1	1	1	7 orang	10,60%		
70-79	3	2	1	2	1	1	10 orang	15,15%		
60-69	4	5	3	2	5	3	22 orang	33,33%		21,71% (43 orang tidak lulus)
50-59	1	2	3	4	2	3	15 orang	22,72%		
40-49	1	0	1	1	1	2	6 orang	9,09%		
Jumlah	11	11	11	11	11	11	66 orang	100 %		

*Sumber : Arsip Nilai Biologi Kelas XI Pendidik Biologi di SMA Al-Kautsar Bandar lampung T.A. 2018/2019*

Berdasarkan tabel 1.2 nilai ulangan harian materi struktur dan fungsi sel sistem pencernaan telah diketahui untuk nilai KBM ulangan harian di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung adalah 76. Pada tabel di atas menjelaskan bahwa terdapat 23 peserta didik atau sekitar 11,61% dari 66 peserta didik yang telah mencapai nilai rata-rata biologi, kemudian untuk peserta didik yang belum



mencapai nilai rata-rata pelajaran biologi terdapat 43 peserta didik atau sekitar 21,71% dari jumlah keseluruhan peserta didik yaitu 66 peserta didik kelas XI yang ada di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung. Pada tabel tersebut dapat diketahui bahwa banyaknya persentase ketuntasan belum mencapai sesuai dengan apa yang diharapkan. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pada observasi nilai tersebut, telah diketahui bahwa pada selama proses pembelajaran berlangsung masih menggunakan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab.

Salah satu faktor penghambat untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* adalah kurang bervariasinya pendidik dalam menggunakan model pembelajaran pada saat kegiatan belajar mengajar. Disini pendidik hanya mentransfer pengetahuannya kepada peserta didik. Diharapkan Peserta didik juga memberikan umpan balik selama proses pembelajaran agar pembelajaran berjalan dengan optimal. Adapun model pembelajaran yang diyakini mampu berpengaruh terhadap berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* pada peserta didik adalah model pembelajaran LAPS-Heuristik yang akan memicu peserta didik aktif dalam proses pembelajaran. Adapun kelebihan dari model pembelajaran LAPS-Heuristik adalah : menimbulkan rasa ingin tahu serta dapat memotivasi diri bagi peserta didik; selain mempunyai pengetahuan dan keterampilan, diisyaratkan karena adanya keterampilan dalam membaca serta dapat membuat pertanyaan dengan benar; jawaban yang ditimbulkan asli, baru, khas serta beraneka ragam dan dapat menambahkan pengetahuan yang baru juga; dari ilmu pengetahuan yang sudah diperoleh dapat meningkatkan aplikasi; kemudian mampu untuk mengajak peserta didik dalam prosedur memecahkan

masalah, mampu menganalisis serta peserta didik dituntut untuk membuat evaluasi dari hasil pemecahan masalahnya; melibatkan dirinya dalam kegiatan merupakan hal yang penting bagi peserta didik, tidak hanya satu bidang study (bila diperlukan) tetapi banyak bidang studi.<sup>13</sup>

Terdapat teori yang mendukung dalam penggunaan model pembelajaran terdahulu yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya, Penelitian yang sudah dilakukan oleh Edi Istiyono,dkk, berpendapat bahwa menurut taksonomi bloom yang sudah direvisi proses kognitif ini dibagi menjadi dua yaitu kemampuan berpikir tingkat rendah dan kemampuan berfikir tingkat tinggi. *HOTS* yang meliputi kemampuan analisis, evaluasi dan kreasi atau mencipta. Kemudian Van den Berg berpendapat bahwa kurikulum sangat berpotensi dalam mengembangkan *HOTS* pada peserta didik. Pendidik harus mampu membuat rencana serta melibatkan peserta didik dalam proses kegiatan pembelajaran agar mampu mendorong serta mengembangkan kemampuar berfikir tingkat tinggi tersebut. Pendapat lain menurut Barnett & Francis yang menyatakan bahwa pertanyaan yang bersifat berfikir tingkat tinggi ini mampu untuk mendorong peserta didik agar berfikir secara mendalam tentang materi pelajaran yang mereka pelajari.<sup>14</sup>

Penelitian yang telah dilakukan oleh Umi Pratiwi dan Eka farida Fasha menyatakan bahwa pendidikan merupakan parameter yang digunakan untuk alat tolak ukur kemajuan suatu bangsa yang menjadi sangat penting dengan sumber

---

<sup>13</sup>Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran INOVATIF Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2017).h.97.

<sup>14</sup>Suparno Edi Istiyono, Djemari Mardapi, 'Pengembangan Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA', *Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 18.1 (2014).h.3

daya manusianya. Penelitian ini merupakan penelitian yang menerapkan pendidikan integrasi dan pendidikan karakter. Terdapat dua variabel yaitu variabel independen dan dependen, untuk variabel independennya adalah variabel *HOTS* sedangkan untuk variabel dependennya adalah sikap disiplin. Menurut empat validator, instrumen penelitian ini valid dengan nilai rata-rata validitasnya adalah 3,57. Instrumen penilaian ini dikatakan berhasil/efektif karena mencapai skor *HOTS* 73,3% serta sikap disiplinnya 90% dari skor total. Oleh karena itu instrumen ini layak dan dikategorikan baik untuk mengukur *HOTS* pada peserta didik.<sup>15</sup>

Berdasarkan pemaparan diatas, dilihat dari pemilihan model yang belum tepat, belum diterapkannya model pembelajaran *LAPS-Heuristik*, masih rendahnya kemampuan berfikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* pada peserta didik serta nilai ulangan harian yang masih rendah, maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dan *Self Regulation* Biologi Kelas XI”. Karena yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penelitian ini menggunakan model *LAPS-Heuristik* untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *self regulation* peserta didik, yang dimana variabel bebas dan variabel terikatnya saling berhubungan.

---

<sup>15</sup>Umi Pratiwi and others, ‘PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN HOTS BERBASIS KURIKULUM 2013 TERHADAP SIKAP DISIPLIN’, *BIOEDUKASI*, 1.1 (2015), 123–42.H.123

## B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas terdapat beberapa identifikasi masalah antara lain:

1. Belum diterapkannya model pembelajaran *LAPS*-Heuristik di SMA AL-Kautsar Bandar Lampung.
2. Peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi yang masih rendah.
3. Minimnya pembuatan evaluasi pembelajaran yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi pada peserta didik.
4. Belum diterapkannya *Self Regulation* sebagai alat ukur peserta didik di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

## C. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya masalah yang menyimpang, maka peneliti membatasi permasalahan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang akan digunakan peneliti adalah model pembelajaran *LAPS*-Heuristik menggunakan ahli Shoimin dengan sintaknya adalah sebagai berikut :

Memahami masalah yang di maksud dengan memahami masalah peserta didik diberikan masalah-masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh pendidik; kemudian merencanakan pemecahannya disini setelah pendidik memberikan masalah pada materi pelajaran kemudian peserta didik dituntut untuk membuat perencanaan pemecahannya; menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana, setelah peserta didik

menemukan pemecahan masalahnya, kemudian peserta didik dituntut untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan perencanaan-perencanaan yang telah dirancang sebelumnya; dan yang terakhir ialah memahami kembali hasil yang diperoleh (*looking back*), didalam langkah ini peserta didik dituntut untuk memeriksa kembali hasil rencana dalam penyelesaian masalah dan diharapkan mampu menemukan metode lain.<sup>16</sup>

2. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau dikenal dengan *Higher Order Thinking Skill*, peneliti menggunakan ahli Susan M. Brookhart yang mengelompokkan kemampuan berfikir tingkat tinggi ini menjadi tiga kategori utama adalah transfer, berfikir kritis dan penyelesaian masalah. Dan memiliki indikator yaitu : menganalisis dengan sub indikatornya yaitu (membedakan, mengorganisasi, mengatribusikan), mengevaluasi dengan sub indikatornya adalah (mengecek dan mengkritisi) serta mengkreasi dengan sub indikatornya ialah (merumuskan, merencanakan dan memproduksi).<sup>17</sup>
3. *Self Regulation* menurut ahli Robert J. Marzano yang digunakan terdiri dari beberapa indikator, yaitu menyadari pemikiran sendiri, merencanakan dengan tepat, mengenali dan menggunakan sumber yang diperlukan dan menanggapi umpan balik dengan tepat.<sup>18</sup>

---

<sup>16</sup>Aris Shoimin.h.97.

<sup>17</sup>Brookhart.h.5

<sup>18</sup>Robert J. Marzano, *Assessing Student Outcomes Performance Using The Dimensions Of Learning Model* (Virginia USA: ASCD President, 1993).h.4

#### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi Biologi Kelas XI?
2. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap *Self Regulation* Biologi Kelas XI?
3. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* Biologi Kelas XI?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh dalam penggunaan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi biologi Kelas XI
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap *Self Regulation* biologi Kelas XI
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* biologi Kelas XI

#### **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

##### **1. Bagi Sekolah**

Hasil penelitian ini dapat memberikan referensi tambahan dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran dengan penggunaan model *LAPS-Heuristik*



## **2. Bagi Pendidik**

Dapat mengembangkan kemampuan pendidik dalam proses kegiatan pembelajaran serta dapat melatih pendidik agar lebih kreatif, inovatif dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran.

## **3. Bagi Peserta didik**

Sebagai pemicu dalam meningkatkan kemampuan berfikir dalam menyelesaikan masalah serta memudahkan peserta didik juga dalam memahami materi pelajaran dalam proses pembelajaran.

## **4. Bagi Peneliti lain**

Untuk menambah wawasan dalam pemahaman objek yang diteliti, dapat memberikan informasi yang berkaitan tentang model *LAPS-Heuristik* sebagai model pembelajaran alternatif dalam pembelajaran biologi, serta dapat dijadikan bekal bagi peneliti lain di masa yang akan datang.

## **G. Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini akan meneliti tentang pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggipeserta didik
2. Penelitian ini akan meneliti tentang pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap *Self Regulation* peserta didik
3. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Al-Kautsar Bandar Lampung tahun ajaran 2018/2019
4. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil Tahun Ajaran 2019/2020

5. Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung tepatnya berlokasi di Jalan Soekarno Hatta, Rajabasa, Kota Bandar Lampung.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Model *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)*-Heuristik

##### 1. Pengertian Model Pembelajaran *LAPS*-Heuristik

Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) menyatakan tentang heuristik, yaitu merupakan prosedur analitis yang dimulai dengan perkiraan yang tepat dan harus mengeceknya kembali sebelum memberi kepastian yang pasti. Kemudian Vaughan dan Hogg berpendapat bahwa heuristik ini merupakan pengambilan keputusan secara akurat terhadap individu yang dilakukan setiap saat dengan cara pintas secara kognitif. Disini yang dimaksud dengan cara pintas secara kognitif adalah akal yang akan digunakan sebagai dalam melakukan tebakan pada saat dimana harus memulai dan pada saat dimana harus melompat agar dalam langkah pemecahan masalah lebih pendek. Menurut beberapa pendapat diatas bahwa dapat dinyatakan bahwa heuristik ini merupakan suatu akal atau petunjuk praktis yang dapat digunakan untuk memperpendek suatu cara dalam memecahkan sebuah masalah.<sup>19</sup>

Heuristik juga dapat diartikan sebagai sebagai strategi untuk memeriksa semua ruang masalah dengan cara bermakna: hal ini terkadang mirip dengan “hukum membolak balik”, contohnya seperti dalam permainan catur. Dalam langkah awal permainannya masih terdapat 20 kemungkinan langkah yang dapat

---

<sup>19</sup>Gede Rasben Dantes I Gusti Made Adiarta, I Made Candiasa, ‘*Pengaruh Model Pembelajaran LAPS-Heuristic Terhadap Hasil Belajar TIK Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 1 PAYANGAN*’, Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, 4.1 (2014).

dimainkan oleh pemain. Oleh karena itu heuristik ini adalah satu cara yang digunakan untuk mengatasi sebuah masalah.<sup>20</sup>

Rangkaian dari pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya menuntun dalam rangka untuk mencari solusi dari sebuah masalah disebut dengan heuristik. *LAPS-Heuristik* ini merupakan model pembelajaran yang bersifat menuntun peserta didik dalam memecahkan masalah menggunakan kata tanya yaitu apa masalahnya, apakah ada alternatifnya dalam memecahkan masalah atau pemecahan masalah, apakah terdapat manfaatnya, serta apakah solusi dari masalahnya tersebut.

Selanjutnya model pembelajaran yang tersusun atas rangkaian pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya menuntun dalam mengatasi solusi masalah adalah model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving (LAPS)*. Yang dimana model pembelajaran ini dalam menyelesaikan masalahnya menggunakan kata tanya, seperti apakah masalahnya, apakah ada alternatifnya, apakah bermanfaat, apakah ada solusinya serta bagaimana sebaiknya dalam mengerjakannya atau menyelesaikannya. Selanjutnya adalah tentang heuristic, heuristic ini dapat diartikan sebagai suatu penuntun yang diperlukan untuk menyelesaikan suatu masalah berupa pertanyaan-pertanyaan. Heuristic ini memiliki fungsi, yaitu untuk mengarahkan peserta didik dalam memecahkan masalah agar menemukan solusi dari masalah yang diberikan.<sup>21</sup>

Model pembelajaran *LAPS-Heuristik* ini pada kegiatan pembelajarannya cenderung berpusat kepada peserta didik (*student centered*), yang dimana peserta didiknya diberikan kesempatan untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri,

---

<sup>20</sup>Jonathan Catling, *Psikologi Kognitif* (Jakarta: Erlangga, 2012).h.178

<sup>21</sup>Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran INOVATIF Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2017).h.46.

yang dimana peserta didik berawal dari mengetahui tentang apakah masalahnya, adakah alternatif dalam pemecahan masalah, apakah bermanfaat, adakah solusinya dalam mengatasi masalahnya serta bagaimana sebaiknya peserta didik ini mengerjakannya. Sehingga dari pertanyaan-pertanyaan diatas peserta didik memperoleh konsep ilmu pengetahuannya yang dapat dibangun dari jawaban-jawaban peserta didik.<sup>22</sup>

Model pembelajaran *LAPS*-Heuristik ini merupakan salah satu model pembelajaran yang berpusat terhadap peserta didik. Disini dalam penyelesaiannya masalahnya peserta didik dituntun terlebih dahulu untuk mengetahui atau memahami apa masalahnya, apakah ada alternatifnya, apakah bermanfaat, apakah solusi dari masalahnya dan bagaimana sebaiknya cara untuk mengerjakannya.<sup>23</sup>

Model pembelajara *LAPS*-Heuristik adalah suatu model pembelajaran yang basisnya kepada pemecahan masalah. Model ini menuntut kita untuk mencari sebuah alternatif yang dapat digunakan berupa pertanyaan-pertanyaan yang dapat digunakan untuk menyelesaikan sebuah masalah, setelah itu tentukan apa alternatifnya yang akan digunakan sebagai solusi, kemudian tarik kesimpulan dari masalah tersebut. Diharapkan dalam menerapkan model ini mampu memicu agar peserta didik akan lebih meningkatkan pengetahuannya sehingga peserta didik mampu mencapai perkembangan pengetahuan yang lebih baik lagi.<sup>24</sup>

---

<sup>22</sup>Syahriani Sirait Oktaviana Nirmala Purba, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dengan Model *LAPS*- Heuristic Di SMA Shafiyatul Amaliyah', *MATEMATICS PAEDAGOGIC*, II.1 (2017).h.33.

<sup>23</sup>Ira Silviana Rahman, Nerru Pranuta Murnaka, and Wiwik Wiyanti, 'Pengaruh Model Pembelajaran *Laps* ( Logan Avenue Problem Solving ) - Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah', *Wacana Akademika*, 2.1 (2018).h.50

<sup>24</sup>Triyanto & Winarno Ukti Binti Arifah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving(*LAPS*)-Heuristik Terhadap Civic Knowledge Siswa (Studi Pada Kelas X SMA Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2016/2017)', *Educitizen*, 2.2 (2017).h.112.

Penggunaan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* ini tidak hanya peserta didik pasif hanya menerima mata pelajaran atau materi yang disampaikan oleh pendidik, tetapi peserta didik mampu berperan aktif dalam membangun pengetahuannya. Agar proses pembelajarannya akan lebih berarti. Berkaitan dengan model ini pendidik harus mampu untuk merangsang kemampuan berfikir peserta didik dengan memberikan masalah. Karena peserta didik akan terus belajar untuk menggali dan memecahkan masalah yang diberikan.<sup>25</sup>

Dari uraian-uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran ini merupakan model yang dimana model ini menuntun peserta didiknya dalam pemecahan masalah, apakah terdapat alternatif dalam pemecahan masalah, apakah terdapat manfaatnya, apa terdapat solusi dari masalah tersebut, serta bagaimana caranya peserta didik untuk mengerjakan masalah tersebut.

## **2. Sintak atau Langkah-langkah Model *LAPS-Heuristik***

Terdapat empat sintak atau langkah-langkah dalam model pembelajaran ini adalah sebagai berikut :

### **a. Memahami masalah**

Peserta didik diberikan masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh pendidik. Pertanyaan awal yang diajukan berupa inti dari masalah yang diberikan. Masalah yang diberikan kepada peserta didik sesuai dengan indikator yang digunakan, seperti C4, C5 dan C6.

---

<sup>25</sup>Ukti Binti Arifah.h.113



**b. Merencanakan pemecahannya**

Setelah pendidik memberikan masalah mengenai materi pelajaran, kemudian peserta didik dituntut untuk membuat perencanaan mengenai pemecahan masalahnya. Disini peserta didik merencanakan untuk menyelesaikan masalah.

**c. Menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana**

Setelah peserta didik menemukan pemecahan masalah, kemudian peserta didik dituntut untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan perencanaan pemecahan masalah yang sudah dirancang sebelumnya. Disini peserta didik dituntut untuk berfikir untuk menyelesaikan masalah yang sudah diberikan oleh pendidik, sesuai yang dikemukakan oleh Susan bahwa peserta didik harus mampu melakukan transfer, tidak hanya mengingat tetapi harus mampu berpikir. Peserta didik dituntut untuk menyelesaikan masalah yang diberikan, hal ini sesuai juga yang dikemukakan oleh Susan dalam pemecahan masalah, sehingga disini lah peserta didik akan menggunakan kemampuannya untuk menyelesaikan suatu masalah. Ketika peserta didik mampu untuk berpikir dan menyelesaikan masalah sehingga peserta didik akan mampu berpikir kritis dan kemampuan berpikir tingkat tinggi pun akan bekerja. Sehingga peserta didik mampu untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan indikator yang digunakan, yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi.

#### **d. Memeriksa kembali hasil yang diperoleh (*looking back*)**

Dalam langkah ini, peserta didik dituntut untuk memeriksa kembali hasil rencana dalam penyelesaian masalah. Untuk memastikan apakah sudah tepat dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh pendidik.

### **3. Kelebihan dan Kekurangan**

Terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan yang terdapat dalam model pembelajaran *LAPS*-Heuristik ini adalah sebagai berikut :

#### **a. Kelebihan**

Adapun beberapa kelebihan dari model pembelajaran *LAPS*-Heuristik ini adalah :

1. Menimbulkan rasa keingintahuan dan dapat memotivasi peserta didik untuk bersikap kreatif.
2. Selain mempunyai pengetahuan dan keterampilan, diisyaratkan karena terdapat kemampuan dalam membaca serta dapat membuat pertanyaan dengan benar.
3. Menimbulkan jawaban yang asli, baru, khas serta beraneka ragam dan mampu menambahkan pengetahuan yang baru
4. Dapat meningkatkan aplikasi dari ilmu pengetahuan yang sudah diperoleh.
5. Kemudian mampu untuk mengajak peserta didik dalam prosedur memecahkan masalah, mampu menganalisis dan mensintesa serta peserta didik membuat evaluasi dari hasil pemecahan masalahnya.

6. Melibatkan dirinya dalam kegiatan merupakan hal yang penting bagi peserta didik, tidak hanya satu bidang study (bila diperlukan) tetapi banyak bidang study.<sup>26</sup>

#### **b. Kekurangan**

Adapun kekurangan dari model pembelajaran ini adalah :

- a. Minat atau kepercayaan diri yang dimiliki oleh peserta didik untuk mencoba tidak ada, oleh karena itu peserta didik merasa malas atau enggan untuk mencoba dalam menyelesaikan masalah. Terdapat solusi untuk mengatasi masalah yang ada, yaitu dengan cara pendidik harus memberikan motivasi-motivasi terhadap peserta didik agar peserta didik merasa percaya diri, tidak malas dan enggan untuk mencoba menyelesaikan masalah.

### **B. *Higher Order Thinking Skill* Atau Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

#### **1. Pengertian *Higher Order Thinking Skill***

Susan M. Brookhart bahwa HOTS (kemampuan berpikir tingkat tinggi), menurut Brookhart HOTS ini merupakan pemikiran atau tingkat pemikiran yang berada di atas bagian taksonomi kognitif Bloom. Susan M. Brookhart telah membagi HOTS menjadi tiga kategori utama, yaitu :

##### **a. Transfer**

Proses transfer ini peserta didik harus memahami dan dapat menggunakan apa yang telah mereka pelajari serta tidak hanya dituntut untuk mengingat saja. Taksonomi kognitif ini bertujuan untuk memberi bekal kepada peserta didik agar

---

<sup>26</sup>Aris Shoimin.h.97

dapat melakukan transfer, yang artinya mereka harus mampu berpikir serta mampu untuk menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang peserta didik kembangkan dalam proses pembelajaran pada konteks yang baru. “Baru” disini dapat diartikan sebagai aplikasi konsep yang belum pernah terpikirkan sebelumnya oleh peserta didik, tetapi konsep tersebut sudah pernah diajarkan.<sup>27</sup>

### **b. Berpikir Kritis**

Berpikir kritis ini adalah pemikiran yang rasional, berpikir yang berpusat dalam memutuskan apa yang harus dipercaya dan apa yang harus dilakukan. Disini terdapat tujuan mengajar yaitu untuk membekali peserta didik agar dapat menalar, merefleksikan serta membuat keputusan yang tepat. Berfikir kritis ini meliputi penalaran, menjelajahi sudut pandang, mempertanyakan dan menyelidiki, mengamati dan menggambarkan, membandingkan dan menghubungkan, serta menemukan kompleksitas.<sup>28</sup>

### **c. Penyelesaian masalah**

Masalah merupakan belum terpenuhinya tujuan dengan suatu solusi. Sedangkan penyelesaian masalah merupakan strategi yang diperlukan untuk mencapai suatu tujuan. Usaha yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah membutuhkan kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan komunikasi yang efektif.

Kemampuan aktif dari peserta didik yaitu ketika peserta didik menghadapi permasalahan yang tidak biasa, ketidakpastian, pertanyaan dan dilema. Kemampuan ini terus berkembang dan memberikan hasil yang sesuai dengan

---

<sup>27</sup>Susan M Brookhart, *IN YOUR CLASSROOM* (Virginia USA: Alexandria, 2010),h.5.

<sup>28</sup>Brookhart.h.6

pengetahuan dan pengalaman. Kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) ini mencakup kemampuan kognitif pada ranah (C4) menganalisis, (C5) Mengevaluasi dan (C6) mengkreasi.<sup>29</sup>

## 2. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Taksonomi Bloom ialah dasar dari berfikir tingkat tinggi (HOTS). Didalam taksonomi bloom ini dapat diambil sebagai contoh yaitu melibatkan mengenilisis, mengevaluasi dan mengkreasi yang dianggap sebagai berfikir tingkat tinggi.<sup>30</sup> Kemudian Krathwohl dalam A revision of Bloom's Taxonomy : bahwa kemampuan berfikir tingkat tinggi terdapat beberapa indikator dan terdapat sub indikator yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2.1<sup>31</sup>**  
**Indikator dan Sub Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi**

No	Indikator	Sub Indikator
1	C4 (Menganalisis)	a) Mebedakan b) Mengorganisasi c) Menghubungkan
2	C5 (Mengevaluasi)	a) Mengecek b) Mengkritisi
3	C6 (Mencipta)	a) Merumuskan b) Merencanakan c) Memproduksi

Menurut Susan bahwa kemampuan berfikir tingkat tinggi ini memiliki tiga indikator yaitu menganalisis, mengevaluasi dan mengkreasi. Begitu juga menurut Arifin bahwa *HOTS* ini memiliki tiga indikator yaitu, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta. Tetapi disini Arifin mengemukakan bahwa dari masing-masing

<sup>29</sup>Brookhart.h.5

<sup>30</sup>Nyimas Aisyah Lewy, Zulkardi, 'Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Bilangan Di Kelas Ix Akselerasi Smp Xaverius Maria Palembang', *PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3.2 (2009).h.15

<sup>31</sup>Arifin Nugroho, *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. (Jakarta: Gramedia Widiasarana, 2018).h.22

indikator tersebut mempunyai sub-sub indikator lagi, seperti indikator menganalisis mempunyai sub indikatornya adalah membedakan, mengorganisasi dan menghubungkan, untuk indikator mengevaluasi memiliki sub indikatornya adalah mengecek dan mengkritisi, serta untuk indikator mencipta mempunyai sub indikatornya ialah merumuskan, merencanakan dan memproduksi. Oleh karena itu pendapat menurut Susan sejalan dengan pendapat menurut Arifin tentang *HOTS* ini.

#### **a. Level Analisis**

Materi yang dipecah menjadi bagian-bagian penyusunnya dan dapat menentukan hubungannya, baik antar bagian maupun keseluruhan. Pada level analisis ini terdiri dari kemampuan atau keterampilan membedakan, mengorganisasi dan menghubungkan. Membedakan disini contohnya bisa seperti peserta didik yang sedang menganalisis kasus pencemaran lingkungan yang dimuat oleh media masa, bisa dari koran, majalah ataupun dari laman internet. Disini peserta didik dapat berargumen tentang tarik ulurnya antara penyebab pencemaran lingkungan seperti pabrik, pemerintah dan masyarakat yang terkena imbasnya. Peserta didik dapat membedakan argumen yang relevan dan yang tidak relevan. Membuat bagan alir merupakan pengorganisasian bagi peserta didik dalam proses penelitian, peserta didik juga akan mengelompokkan alat, bahan dan cara kerja dari sebuah penelitian. Menghubungkan banyaknya fenomena-fenomena alam yang terjadi dapat menjadi kajian sains untuk mengukur kemampuan dalam mengatribusi atau menghubungkannya.

### **b. Level evaluasi**

Pada level evaluasi ini adalah harus memiliki kemampuan dalam mengambil sebuah keputusan yang berlandaskan dari kriteria-kriteria. Level ini terdiri dari keterampilan mengecek dan mengkritisi. Mengecek disini suatu karya ilmiah yang akan dicermati oleh peserta didik. Mereka diminta untuk memeriksa apakah sumber yang digunakan dalam laporan penelitian ini sesuai dan dapat diandalkan atau tidak. Mengkritisi adalah suatu bentuk dari level evaluasi. Dalam memecahkan sebuah masalah harus dalam bentuk evaluasi dari bersumber dari berbagai ide-ide. Sebuah proses yang digunakan dalam menilai sebuah pendapat ataupun hasil yang didasarkan oleh seperangkat kriteria yang sudah ditentukan. disini peserta didik dapat mengevaluasi dari berbagai jenis fenomena-fenomena alam yaitu disebut dengan mengkritisi.<sup>32</sup>

### **c. Level mencipta**

Level mencipta ini merupakan level tertinggi, disini peserta didik menggunakan berbagai cara atau strategi baru yang berbeda dari biasanya untuk mengorganisasi berbagai jenis informasi. Level mencipta ini terdiri dari merumuskan (*generating*), merencanakan (*planning*) dan memproduksi (*producing*). Merumuskan, disini peserta didik mampu membuat judul sederhana dalam suatu penelitian. Kemudian peserta didik mempelajari teori-teori yang dapat mendukung judul tersebut. Dan akhirnya peserta didik pun mampu untuk merumuskan sebuah hipotesis dan mampu untuk menjelaskan korelasi dari hipotesis tersebut dengan teori-teori ilmiahnya. Selanjutnya merencanakan, pada

---

<sup>32</sup>Arifin Nugroho.h.31

level ini peserta didik di ajak untuk membuat desain penelitian terhadap suatu masalah sains untuk menguji gagasan mereka. Dan yang terakhir adalah memproduksi, pada level ini peserta didik diminta untuk melakukan sebuah penelitian terhadap suatu fenomena alam atau permasalahan sains. Tahapan yang harus dilakukan oleh peserta didik adalah langkah-langkah saintifik. Hasil akhir dari sebuah penelitian ini merupakan sebuah produk karya ilmiah yang valid.

Kemampuan berfikir tingkat tinggi dapat diartikan sebagai proses kegiatan berfikir yang berada pada tingkatan yang lebih tinggi dari menghafal. Ropiah, et.al bahwa kemampuan berfikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang menghubungkan, memanipulasi dan mentransfer ilmu pengetahuan dan pengalaman-pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir kritis dan kreatif yang dapat digunakan untuk menentukan sebuah keputusan atau dalam memecahkan suatu masalah dengan situasi yang baru.<sup>33</sup> Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini biasa disebut juga dengan *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* ialah suatu kegiatan berpikir yang dimana melibatkan level kognitif yang tinggi dari taksonomi Bloom. Terdapat tiga indikator yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi ini, yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan menciptakan (C6). Kemampuan dalam bernalar diperlukan dalam berpikir tingkat tinggi, karena kemampuan bernalar ini masih berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis. Pada proses kegiatan pembelajaran tidak terlepas dari kemampuan berpikir. Proses belajar menurut

---

<sup>33</sup>Marhadi Hendri, 'Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi/Higher Order Thinking Skills Mahasiswa PGSD FKIP UR', VI.1 (2018).h.70



Bloom dapat dikategorikan menjadi tiga domain kegiatan pendidikan, yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik.

Terdapat beberapa pandangan mengenai pengertian kemampuan berfikir tingkat tinggi, Stein berpendapat bahwa berfikir tingkat tinggi itu adalah ketika menggunakan pemikiran yang kompleks, dalam menyelesaikan tugas tidak algoritmik, tidak dapat diprediksi, pendekatan yang berbeda dapat digunakan dengan tugas yang sudah ada dan berbeda dari contoh. Jadi berfikir tingkat tinggi ini merupakan kemampuan yang digunakan untuk menyelesaikan tugas-tugas yang dimana tidak adanya algoritma yang diajarkan, memiliki kemungkinan lebih dari satu solusi dan membutuhkan justifikasi atau penjelasan.<sup>34</sup>

Limbach berpendapat bahwa dalam mengembangkan *HOTS* terdapat lima tahapan, yaitu mengidentifikasi tujuan dari pembelajaran, teknik bertanya yang dikembangkan mampu mengasah peserta didik dalam meningkatkan *HOTS*, melakukan latihan, setelah dipelajari maka diulang kembali dan memberikan umpan balik.<sup>35</sup> *HOTS* ini dapat meminimalisir kemampuan mengingat kembali informasi (*recall*) serta asesmennya lebih mengukur kemampuan analisis, kemampuan evaluasi serta kemampuan kreasi. Yang dimaksud dengan kemampuan analisis merupakan kemampuan yang menunjukkan hubungan antar bagian dalam suatu permasalahan serta dapat melihat penyebab dari suatu kejadian tersebut. Kemudian untuk kemampuan evaluasi ialah kemampuan penilaian terhadap suatu solusi, prosedur kerja, proses dan menentukan kriteria yang sesuai dengan standar serta keefektifan dalam berbagai hal. Selanjutnya

---

<sup>34</sup>Lewy, Zulkardi.h.16

<sup>35</sup>Nur Choerun Nisa and Eko Siswono, 'Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi( *HOTS* ) Tentang Lingkungan Berdasarkan Latar Belakang Akademik Siswa', XIX.2 (2018).h.3

adalah kemampuan kreasi, kemampuan kreasi merupakan kemampuan yang digunakan untuk mengkombinasikan elemen-elemen yang dapat membentuk sebuah struktur yang baru serta unik, merancang cara serta menemukan jawaban yang lebih dari satu jawaban.

### **C. *Self Regulation***

#### **1. Pengertian *Self Regulation***

Salah satu inti dari sebuah kepribadian seseorang yang didalamnya meliputi kepercayaan, sikap, perasaan, dan cita-cita merupakan pengertian dari *Self*. Suatu kepribadian yang digunakan dalam mengontrol suatu tindakan yang dimana didalamnya mengikuti suatu prinsip kenyataan, karena dalam membedakan antara hal-hal terdapat didalam batin seseorang dengan hal-hal yang terdapat di dalam dunia luarnya yaitu yang disebut juga sebagai *Self*. Dengan adanya interaksi antara faktor genetis dengan lingkungan sosial maka suatu kepribadian itu akan terbentuk sendiri.<sup>36</sup>

Atkinson berpendapat bahwa suatu cara yang suatu perilaku diri sendiri atau perilaku seseorang dapat dipantau dengan menggunakan *Self Regulation*, dengan dikendalikannya suatu kondisi stimulus dalam memodifikasi sebuah perilaku yang tidak sesuai. Dalam belajar akan mengatur dan mengarahkan proses belajar secara mandiri untuk tercapainya sebuah tujuan yang sudah ditetapkan sebelumnya dengan begitu berarti bahwa peserta didik ini mampu dalam mengatur

---

<sup>36</sup>Mahmud, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, 2010).h.365

pikiranya sendiri dan tingkah lakunya dan kemudian akan meregulasi dirinya sendiri.<sup>37</sup>

Schunk dan Zimmerman berpendapat bahwa proses pembelajaran yang akan terjadi karena pengaruh dari pemikiran, perasaan, strategi serta perilaku sendiri yang berorientasi pada pencapaian tujuan merupakan pengertian dari *self regulation*. Kemudian dalam *self regulation* ini terdapat tiga fase utamanya, yaitu yang pertama yaitu merancang belajar, yang kedua memantau kemajuan belajar selama menerapkan rancangan dan yang terakhir adalah hasil belajar yang dievaluasi secara lengkap.<sup>38</sup>

*Self Regulation* dapat diartikan juga sebagai pengarahan diri atau pengatur diri dalam berperilaku, mengatur atau mengarahkan diri dalam belajar atau dapat disebut juga sebagai belajar dalam mengatur diri. Regulasi diri pada pelajar merupakan proses menggunakan pikiran dan tindakan oleh pelajar untuk mencapai suatu tujuan dalam belajar. belajar dalam meregulasi diri sendiri merupakan usaha yang dilakukan secara sengaja oleh peserta didik dalam merencanakan dan memantau kognisi dan afeksinya untuk meraih prestasi akademik yang tinggi.<sup>39</sup>

*Self Regulation* adalah sebuah aspek kepribadian seseorang yang terdapat sikap, cita-cita dan kepercayaan. *Self Regulation* merupakan sebuah kepribadian

---

<sup>37</sup>Yuli Asmi Rozali, 'Hubungan Self Regulation Dengan Self Determination (Studi Pada Mahasiswa Aktif Semester Genap 2013/2014, Ipk  $\leq$  2.75, Fakultas Psikologi, Universitas X, Jakarta)', *Psikologi*, 12.2 (2014).h.62

<sup>38</sup>Asina Christina Rosito, 'Kepribadian Dan Self-Regulated Learning', *Psikologi*, 45.3 (2018) <<https://doi.org/10.22146/jpsi.28530>>.h.190

<sup>39</sup>Sagir M. Amin Fatimah Saguni, 'Hubungan Penyesuaian Diri, Dukungan Sosial Teman Sebaya Dan Self Regulation Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas Akselerasi Smp Negeri 1 Palu', *Penelitian Ilmiah*, 2.1 (2014).h.208

seseorang dalam mengontrol sebuah tindakan untuk mengikuti sebuah kenyataan atau hal yang rasional untuk dapat membandingkan hal-hal yang terdapat didalam diri seseorang dengan hal-hal yang berada didalam dunia luar.

## **2. Indikator *Self Regulation***

Berdasarkan Etnis et al menurut Robert J. Marzano terdapat beberapa indikator pada *Self Regulation* diantaranya sebagai berikut :

- a. Menyadari pemikiran sendiri.
- b. Merencanakan dengan tepat.
- c. Mengenali dan menggunakan sumber yang diperlukan.
- d. Menanggapi umpan balik dengan tepat.
- e. Mengevaluasi keefektifan sebuah tindakan.<sup>40</sup>

Berdasarkan dari indikator diatas peneliti hanya menggunakan empat indikator diantaranya adalah menyadari pemikiran sendiri, merencanakan dengan tepat, mengenali dan menggunakan sumber yang diperlukan serta menanggapi umpan balik dengan tepat. Karena hal ini sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan.

## **D. Kajian Materi Pada Materi Penelitian**

Materi struktur dan fungsi sel sistem pencernaan yang dipilih untuk menerapkan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dalam meningkatkan kemampuan berfikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* peserta didik dalam proses pembelajaran biologi.

---

<sup>40</sup>Robert J. Marzano, *Assessing Student Outcomes Performance Using The Dimensions Of Learning Model* (Virginia USA: ASCD President, 1993).h.4

**Tabel 2.3**  
**Silabus Materi Struktur dan Fungsi Sel Sistem Pencernaan**

Kompetens Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Materi	Point Materi
<p>1. <b>Menghayati</b> dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya</p> <p>2. <b>Menghayati</b> dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (Gotong-royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektifitas dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.</p> <p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingun tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan</p>	<p>1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.</p> <p>2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.</p> <p>3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan serta gangguan fungsi yang mungkin</p>	<p>3.7.1 Mengkategorikan jenis-jenis Nutrisi</p> <p>3.7.2 Menghubungkan strukturpenyusun organ pada saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan</p> <p>3.7.3 Mengaitkan fungsi dari saluran pencernaan dengan kelenjar pencernaan</p> <p>3.7.4 Membandingkan antara saluran pencernaan dengan kelenjar pencernaan</p> <p>3.7.5 Menganalisis tahapan sistem pencernaan pada manusia</p> <p>3.7.6 Menganalisis tahapan sistem pencernaan pada hewan ruminansia</p> <p>3.7.7 Menganalisis gangguan yang terjadi pada sistem pencernaan manusia dan dampaknya bagi proses pencernaan</p> <p>4.7.1 Membuat praktikum uji zat makanan</p> <p>4.7.2 Menyusun laporan hasil praktikum uji zat makanan</p>	<p>1. Zat Makanan.</p> <p>2. BMI &amp; BMR</p> <p>3. Menu sehat</p> <p>4. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan sistem pencernaan makanan manusia.</p> <p>5. Struktur jaringan sistem Pencernaan ruminansia.</p> <p>6. Penyakit/gangguan bioproses sistem pencernaan</p>

Kompetens Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Materi	Point Materi
pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik, sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah 4. Megolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.	terjadi pada sistem pencernaan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi. 4.7 Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan pada organ-organ pencernaan yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.		

(Sumber : Silabus SMA Al-Kautsar Bandar Lampung)

Pada materi struktur dan fungsi sel sistem pencernaan merupakan salah satu materi pembelajaran biologi yang memiliki beberapa konsep yang telah memfasilitasi peserta didik agar bisa meningkatkan *HOTS* melalui sebuah eksperimen yang akan disajikan. Model pembelajaran yang akan digunakan pada materi yaitu model pembelajaran LAPS-Heuristik yang bisa meningkatkan *HOTS* peserta didik. Sehingga peserta didik akan mudah memahami Konsep sistem peredaran darah selaras untuk diterapkan dengan model pembelajaran LAPS-Heuristik dan materi struktur dan fungsi sel sistem pencernaan juga termasuk kedalam pembelajaran Ilmu pengetahuan alam khususnya Biologi yang memungkinkan peserta didik untuk dapat meningkatkan kemampuannya dalam berfikir tingkat tinggi dan *Self Regulation*.

**Tabel 2.3**  
**Ringkasan Materi Struktur Dan Fungsi Sel Sistem Pencernaan**

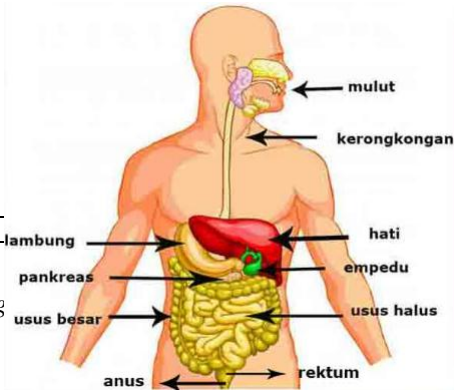
Konsep Materi	Penjelasan
Pengertian ilmu gizi	<p>Ilmu gizi adalah ilmu yang mempelajari segala sesuatu tentang makanan dan hubungannya dengan kesehatan optimal. Dalam ilmu gizi terdapat beberapa istilah yang digunakan, antara lain sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Zat gizi</b> (nutrisi, unsur /ikatan kimia yang diperlukan oleh tubuh untuk melakukan fungsi, seperti menghasilkan energi, membangun dan memelihara jaringan tubuh, serta mengatur proses-proses kehidupan dalam tubuh.</li> <li>2. <b>Nutrisi esensial</b>, nutrisi yang tidak dapat disintesis oleh tubuh sehingga harus diperoleh dari makanan.</li> <li>3. <b>Status gizi</b>, status kesehatan yang dihasilkan oleh keseimbangan antara kebutuhan dengan masukan nutrisi. Status gizi dapat dibedakan menjadi status gizi buruk, kurang, baik, dan lebih</li> <li>4. <b>Diet</b>, pilihan makanan yang lazim dimakan seseorang atau suatu populasi penduduk.<sup>41</sup></li> </ol>
Makanan dan zat makanan	<p><b>A. Makanan</b> Makanan merupakan kebutuhan pokok bagi manusia. Tubuh manusia memperoleh tenaga dan energi dari makanan. Makanan dibutuhkan oleh manusia untuk kelangsungan hidup dan menjalankan aktivitasnya. Fungsi makanan antara lain menyediakan materi yang dibutuhkan oleh tubuh untuk tumbuh, menghasilkan energi dalam proses metabolisme, serta memperbaiki jaringan yang rusak. Sebelum dimanfaatkan oleh tubuh, makanan harus dipecahkan menjadi zat-zat makanan terlebih dahulu.</p> <p><b>B. Zat-zat makanan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karbohidrat Karbohidrat paling banyak berasal dari tumbuh-tumbuhan yang melakukan fotosintesis. Karbohidrat dalam makanan berupa pati, sukrosa, laktosa dan fruktosa. Struktur karbohidrat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok yaitu monosakarida, disakarida, polisakarida.</li> </ol> <div data-bbox="651 1397 1043 1653" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.1</b> <b>Contoh sumber karbohidrat</b> (sumber: Hemera Technologies, Inc)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Lemak (lipid) Lemak merupakan senyawa majemuk. Seperti halnya karbohidrat, lemak tersusun oleh unsur C, H, dan O. Lemak merupakan sumber energi yang menyediakan kalori terbanyak bagi tubuh dibandingkan karbohidrat dan protein.</li> </ol>

<sup>41</sup>Sri Maryati, *Biologi* (Jakarta: Erlangga, 2006).h.122

Konsep Materi	Penjelasan
	<p>Lipid meliputi senyawa-senyawa heterogen, termasuk lemak dan minyak. Lipid bersifat sukar larut dalam air, tetapi pada keadaan tertentu membentuk emulsi. Sumber-sumber lemak berasal dari hewani atau nabati.</p> <p>Fungsi lemak adalah sebagai sumber energi yang lebih efektif, perlindungan jaringan lemak yang ada disekitar organ tubuh, penyekatan/isolasi, perasaan kenyang, ikut serta membangun jaringan tubuh, penyediaan vitamin larut dalam lemak yaitu A,D,E,dan K, serta menghemat energi.<sup>42</sup></p> <div data-bbox="635 618 1062 916" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.2</b> <b>Contoh sumber lemak</b> (sumber:Hemera Technologies, Inc)</p> <p>3. Protein</p> <p>Protein adalah kumpulan rangkaian asam amino. Protein merupakan bagian penting di dalam plasma sel. Selain sebagai komponen pokok, protein juga tersedia sebagai cadangan makanan, misalnya pada biji-bijian. Pada hewan dan manusia, protein tidak dapat disimpan sebagai cadangan makanan. Protein adalah senyawa majemuk yang tersusun atas unsur-unsur C,H,O dan N serta kadang-kadang juga mengandung unsur S dan P. Ada analogi antara susunan polisakarida dan susunan protein. Satu polisakarida terdiri atas monosakarida, sedangkan satu molekul protein terdiri atas beberapa asam amino.</p> <div data-bbox="727 1458 1011 1693" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.3</b> <b>Contoh sumber protein</b> (sumber:Hemera Technologies, Inc)</p> <p>4. Vitamin</p> <p>Vitamin adalah zat organik yang pada umumnya tidak dapat dibentuk oleh tubuh sehingga harus diperoleh dari makanan yang dikonsumsi. Vitamin D dapat</p>

<sup>42</sup>Sri Maryati.h.123-124

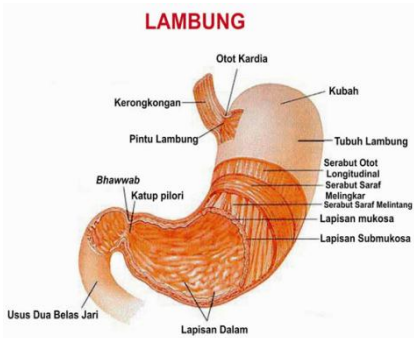


Konsep Materi	Penjelasan
	<p>dibuat sendiri dalam kulit, asalkan mendapatkan cukup sinar matahari. Vitamin D dalam bahan makanann terkadang berbentuk provitamin yang dapat diubah menjadi vitamin aktif dalam tubuh. Jika tubuh kekurangan vitamin, akan menyebabkan penyakit kekurangan vitamin yang disebut dengan avitaminosis. Fungsi vitamin yaitu sebagai koenzim dan biokatalisator yang mengatur proses metabolisme.</p> <p>5. Mineral</p> <p>Mineral merupakan molekul anorganik yang biasanya dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah sedikit, karena tubuh hanya membutuhkan mineral sebanyak 1 mg hingga 2.500 mg per hari. Ada beberapa macam jenis mineral seperti kalsium yang berfungsi sebagai memelihara otot, dan saraf. Fosfor berfungsi sebagai bahan ATP dan asam nukleat. Besi berfungsi sebagai respirasi seluler dan hemoglobin. Yodium berfungsi sebagai membuat hormon-hormon tiroid yang meregulasi laju metabolisme tubuh.</p> <p>6. Air</p> <p>Air sangat penting bagi makhluk hidup agar menjaga kelangsungan hidup. Air berfungsi sebagai membantu melarutkan beberap nutrisi saat proses pencernaan makanan. Tubuh manusia terdiri dari 60-80% air. Air yang didalam tubuh makhluk hidup dapat hilang ketiak bernapas, berkeringat, buang air besar maupun buang air kecil dan harus diganti dengan minum air sebanyak 2 liter atau 8 gelas sehari. Makhluk hidup membutuhkan air untuk sebagai pembentukan sel dan cairan tubuh, pengatur suhu tubuh, pelarut zat-zat gizi lainnya dan membantu proses pencernaan makanan, pelumas dan bantalan, media transportasi dan media pengeluaran sisa metabolisme tubuh.<sup>43</sup></p> <p>Didalam Al-Quran, Allah SWT berfirman dalam surah Al-Maidah ayat 88:</p> <p style="text-align: center;">﴿مُؤْمِنُونَ بِهِ ۖ أُنْتُمْ الَّذِينَ اللَّهُ وَاتَّقُوا طَيْبًا حَلَالًا ۚ اللَّهُ رَزَقَكُمْ مِنْهُ مِمَّا وُكِّلُوا﴾</p> <p>88. dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezeikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya.</p> <p>Berdasarkan firman Allah di dalam surat Al Maidah ayat 88, menjelaskan bahwa Allah menyuruh manusia untuk memakan makanan yang halal dan baik. Makanan yang halal sudah mesti baik bagi tubuh dan sangat diperlukan oleh tubuh. Syarat utama makanan selain halal, juga makanan yang kita konsumsi harus baik (kandungan gizi dan nutrisi dari cara kita perolehnya), sehingga akan memberikan pengaruh yang positif bagi tubuh baik jasmani dan rohani.</p>
Organ-organ sistem pencernaan makanan pada manusia	<p>Sistem pencernaan makanan pada manusia meliputi saluran pencernaan dan kelenjar pencernaan. Saluran pencernaan adalah alat-alat yang dilalui makanan. Sedangkan kelenjar pencernaan adalah bagian yang menghasilkan enzim untuk membantu pencernaan makanan meliputi :<sup>44</sup></p>  <p>The diagram illustrates the human digestive system with labels for the following organs: mulut (mouth), kerongkongan (esophagus), lambung (stomach), hati (liver), pankreas (pancreas), empedu (gallbladder), usus besar (large intestine), usus halus (small intestine), anus, and rektum (rectum).</p>

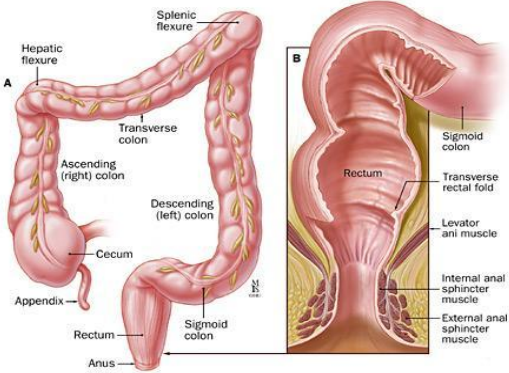
<sup>43</sup>Sri Maryati.h.125-126

<sup>44</sup>Neil A. Campbell, *Biologi*

, 2008).h.39

Konsep Materi	Penjelasan
	<p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.4</b>  <b>Organ-organ sistem pencernaan</b>  (sumber: <a href="http://www.google.com">www.google.com</a>)</p> <p><b>1. Rongga mulut</b>  Rongga mulut adalah tahap awal (ingesti) proses pencernaan makanan. Proses digesti secara mekanis yang dimulai saat makanan masuk ke dalam mulut dan akan dipotong-potong oleh gigi sehingga menjadi bagian-bagian kecil.</p> <p><b>2. Kerongkongan (<i>esofagus</i>)</b>  Setelah makanan menjadi bagian-bagiann kecil yang disebut dengan bolus. Lidah akan membantu mendorong bolus menuju ke bagian belakang dari rongga mulut yang disebut dengan faring. Faring merupakan bagian kerongkongan yang berfungsi sebagai membuka ke dua saluran yaitu saluran esofagus dan trakea. Esofagus (<i>esophagus</i>) adalah saluarng yang menghubungkan antara faring dengan lambung.<sup>45</sup></p> <p><b>3. Lambung (<i>stomach</i>)</b>  Lambung berbentuk seperti kantung besar dan terletak di bagian atas rongga perut. Setiap kelenjar lambung memiliki tiga macam sel yaitu sel parietal, sel-sel utama dan sel penghasil lendir. Sel parietal akan mengeluarkan cairan enzim asam klorida (HCL) yang berfungsi sebagai membunuh bakteri yang terdapat pada makanan yang ditelan, megubah bolus menjadi sifat protein, dan mengaktifkan enzim pepsin. Pepsin berfungsi sebagai memecah protein menjadi pepton (polipeptida dan asam amino)</p> <div style="text-align: center;">  </div>

<sup>45</sup>Neil A. Champbell.h.40

Konsep Materi	Penjelasan
	<p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.5</b> <b>Lambung</b> (Sumber: <a href="http://www.google.com">www.google.com</a>)</p> <p><b>4. Usus halus</b> Usus halus memiliki ukuran panjang yaitu 8,25 m. Usus halus terdiri atas tiga bagian utama, yaitu usus 12 jari (duodenum) dengan panjang yaitu 0,25 m, usus tengah (jejunum) dengan panjang 7 m dan ileum dengan panjang 1 m. Di dalam usus halus akan terjadi proses kimiawi</p> <p><b>5. Usus besar</b> Usus besar (kolon) terdiri dari kolon <i>asendens</i> (naik), kolon <i>transversum</i> (mendatar), dan kolon <i>desendens</i> (menurun) dan akan berakhir di anus. Kolon memiliki ukuran panjang sekita 1 meter. Umbai cacing (<i>apendiks</i>) adalah bagian ujung sekum yang berbentuk tonjolan kecil yang banyak mengandung sel darah putih sehingga berperan sebagai imunitas. Kolon berfungsi sebagai mengatur kadar air yang bila pada zat sisa makanan kelebihan air, maka dinding kolon akan menyerap air tersebut.<sup>46</sup></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.6</b> <b>Usus Besar</b> (Sumbe: <a href="http://www.google.com">www.google.com</a>)</p> <p>Didalam Al-Quran, Allah SWT berfirman dalam surah Al-Hasyr ayat 24:</p> <p style="text-align: center;">يَمْزِجُ الْغَيْرِ بِهٖ وَهُوَ الْوَاحِدُ السَّمِيعُ الْعَلِيمُ ۝ وَيَسْخِرُ الْحُسْنَىٰ ۝ الْأَسْمَاءُ ۝ لَهُ الْمُسَوِّرَاتِ ۝ الْبَارِئُ ۝ الْخَلْقُ ۝ اللَّهُ هُوَ</p> <p style="text-align: right;">الْحَكِيمُ</p> <p>24. Dialah Allah yang Menciptakan, yang Mengadakan, yang membentuk Rupa, yang mempunyai asmaaul Husna. bertasbih kepadanya apa yang di langit dan bumi. dan Dialah yang Maha Perkasa lagi Maha Bijaksana.</p> <p>Berdasarkan Al Quran surah Al-Hasy ayat 24, menjelaskan bahwa Allah telah</p>

<sup>46</sup>Neil A. Champbell.h.42

Konsep Materi	Penjelasan
	<p>menciptakan makhluk hidup dengan sempurna, sistem yang hebat dalam bekerja tanpa mencela. Allah menciptakan manusia sebagai khalifah di muka bumi, kita senantiasa harus bersyukur. Dengan adanya organ-organ sistem pencernaan makanan yang sempurna, kita bisa makan dan minum serta beraktivitas sehari-hari. Sesungguhnya dari peristiwa ini, ada tanda-tanda kebesaran Allah bagi orang-orang yang berfikir.</p>
Sistem pencernaan pada makanan	<p><b>1. Secara Mekanik</b> Proses pencernaan secara mekanik adalah proses yang dilakukan oleh gigi, lidah dan otot-otot yang terdapat pada lambung, usus halus dan besar. Proses secara mekanis terjadi ketika makanan akan dikunyah, dicampur, dan diremas menjadi molekul-molekul kecil.</p> <p><b>2. Secara kimiawi</b> Proses pencernaan kimiawi terjadi saat reaksi kimia yang akan menghidrolisiskan makanan menjadi molekul-molekul kecil. Proses pencernaan secara kimiawi dibantu oleh enzim-enzim pencernaan, seperti amilase, tripsin, HCL, dan pepsin</p>
Sistem pencernaan makanan hewan mamalia	<p>Sistem pencernaan pada hewan mamalia pada umumnya sama dengan manusia, kecuali pada susunan dan bentuk gigi serta struktur lambung, khususnya pada hewan pemamah biak dan hewan karnivora.</p> <p><b>1. Rongga mulut</b> Rongga mulut mamalia dibentuk oleh tiga atap yaitu : <i>palatum mole (langit-langit lunak)</i>, <i>palatum durum (langit-langit keras)</i>, serta <i>velum palastini (bagian tepi)</i>. Dasar rongga mulut bersifat lunak. Di dalam rongga mulut terdapat gigi, lidah, dan kelenjar ludah. Jenis gigi mamalia sama dengan gigi manusia, tetapi mengalami perubahan bentuk yang sesuai dengan cara hidupnya. Adapun 4 jenis gigi pada hewan mamalia yakni : gigi seri (<i>Dens Insisivus</i>), gigi taring (<i>Dens Caninus</i>), geraham muka (<i>Premular</i>), dan geraham belakang (<i>Molar</i>).</p> <p><b>2. Lambung</b> pada hewan pemamah biak (ruminansia) seperti sapi, rusa, dan kambing, lambung terbagi menjadi empat ruang, yaitu : <i>rumen</i>, <i>retikulum</i>, <i>omasum</i>, dan <i>abomasum</i>.</p> <div data-bbox="639 1547 1080 1839" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;"><b>Gambar 2.7</b> <b>Lambung pada hewan ruminansia</b> (sumber: <a href="http://www.google.com">www.google.com</a>)</p> <p><b>3. Usus</b></p>

Konsep Materi	Penjelasan
	<p>Usus pada mamalia dapat dibedakan atas usus halus dan usus besar yaitu : usus halus (<i>Intestinum tenue</i>) yang terdiri dari duodenum, jejunum, dan ileum. Sedangkan pada usus besar (<i>Intestinum Crassum</i>). Didalam usus halus terjadi perombakan-perombakan terakhir dan proses penyerapan sari-sari makanan. Usus berakhir dengan rektum dan lubang yang disebut anus.</p> <p>Berbeda dengan sapi, rumanansia seperti kuda, kelinci, dan marmut tidak melakukann fermentasi selulosa di rumen, tetapi di <i>sekum</i> (usus buntu). Sekum adalah kantong kecil yang terdapat di pertemuan antara usus halus dan usus besar. Pada hewan-hewan tersebut, tidak terjadi pengunyahan dua kali sehingga feses yang dihasilkan lebih besar dan berseratdari pada feses sapi. Pada kelinci dan hewan pengerat lainnya, bakteri pencerna selulosa hidup di usus besar.<sup>47</sup></p>
Gangguan sistem pencernaan makanan	<p>Berikut ini beberapa contoh gangguan pada sistem pencernaan makanan, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Obesitas</b>, merupakan suatu keadaan tubuh yang memiliki kandungan lemak berlebih, sehingga akan menyebabkan efek negatif bagi tubuh dan dapat menimbulkan penyakit-penyakit lain, seperti penyakit jantung, diabetes, dan osteoarthritis.</li> <li>2. <b>Karies gigi</b> , merupakan gigi berlubang yang disebabkan oleh bakteri yang merusak lapisan gigi sehinggaa struktur gigi akan mengalami kerusakan.</li> <li>3. <b>Mag(gastritis)</b>, adalah suatu penyakit yang menyebabkan terjadinya iritasi pada lapisan lambung atau otot lambung yang disebabkan oleh bakteri yaitu <i>Helicobacter pylori</i>, meningkatnya asam lambung, stres, pola makan yang buruk, dan terlalu banyak mengonsumsi makanan yang pedas.</li> <li>4. <b>Hepatitis</b>, merupakan peradangan pada hati dan gejala hepatitis seperti orang terkena flu, sakit oto dan persendian, demam, diare, dan sakit kepala.</li> <li>5. <b>Diare</b>, adalah penyakit pada saluran usus besar atau kolon yang disebabkan oleh bakteri dan protozoa, seperti bakteri <i>Entamoeba coli</i> yang menyebabkan dinding usus besar teriritasi sehingga gerakan preistaltik meningkat dan air tidak dapat diserap.</li> <li>6. <b>Konstipasi</b>, adalah kondisi feses (zat-zat sisa makanan) keras atau kerin g sehingga sulit dikeluarkan yang disebabkan oleh kurangnya makanan yang berserat dan kurang minum.<sup>48</sup></li> </ol>

## E. Penelitian Relevan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Ira Silviani Rahman, Nerru Pranuta Murnaka dan Wiwik Wiyantidalam penelitiannya menyatakan bahwa penggunaan model *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan cara melakukan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol. Yang pertama untuk nilai *pretest* pada kelas eksperimennya nilai terendaknya 0 dan nilai tertinggiya 40,625, serta rata-

<sup>47</sup>Sri Maryati.h.155-156

<sup>48</sup>Yanti Herlanti Arif Priadi, *Biologi* (Bogor: Yudhistira, 2017).h.97

ratanya adalah 12,139. Kemudian untuk kelas kontrolnya nilai terendahnya 0, nilai tertinggi 37,500 dan untuk rata-ratanya adalah 17,187. Kemudian diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik, sehingga diperoleh hasil yaitu, nilai *posttest* untuk kelas eksperimen nilai terendahnya 15,625, nilai tertinggi 100 dan untuk rata-ratanya adalah 45,433. Serta untuk kelas kontrolnya nilai terendahnya 3,125, nilai tertinggi 71,875 dan untuk nilai rata-ratanya adalah 38,822. Dengan demikian bahwa terdapat pengaruhnya dengan menggunakan model pembelajaran ini terhadap kemampuan pemecahan masalah, dan dapat dikategorikan dalam kategori baik seta setiap dari proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik.<sup>49</sup>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Hendri Ristiawan dan Peduk Rintayati menyatakan dalam penelitiannya dalam penerapan menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap penerapan konsep. Dipenelitian ini terdapat dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Didapatkan hasil sebelum diberi perlakuan yaitu nilai terendahnya 44, nilai tertinggi 88 dan nilai rata-ratanya 63,11. Kemudian diberilah perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik, pada siklus I nilai terendahnya 50, nilai tertinggi 85, dan nilai rata-ratanya 70,29, dan untuk siklus II nya didapatkan hasil nilai terendahnya adalah 55, nilai tertinggi 95 serta nilai rata-ratanya 77,71. Dengan demikian model pembelajaran LAPS-Heuristik ini mampu meningkatkan pemahaman konsep, serta dikategorikan dalam kategori baik.<sup>50</sup>

---

<sup>49</sup>Rahman, Murnaka, and Wiyanti..h.54

<sup>50</sup>Rintayati Peduk dan Sularmi Ristiawan Hendri, 'Peningkatan Penerapan Konsep Pesawat Sederhana Melalui Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik Pada Siswa Sekolah Dasar', *Didaktika Dwija Indria*, 6.3 (2017).h.129

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Oktaviana Nirmala Purba dan Syahriani Sirait dalam penelitian menunjukkan bahwa menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik ini adanya peningkatan yang signifikan yaitu dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Terdapat dua siklus yaitu siklus I dan II dengan kemampuan pemecahan masalah dimana peserta didik mengalami peningkatan dari 2,63 menjadi 3,07. Sebanyak 15 orang peserta didik yang pada siklus I tuntas dan ada 23 peserta didik pada siklus II tuntas. Kemudian di peroleh rata-rata terhadap komponen pembelajaran terhadap respon peserta didik menyatakan senang dengan materi ajar, LKS, serta suasana belajar dan cara pendidik dalam mengajar adalah sebesar pada siklus I adalah 89,74% dan untuk siklus II adalah 91,36%.<sup>51</sup>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Marselia Riza Agustianti dan Sri Sukamta dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model LAPS-Heuristik pada hasil belajar peserta didik adalah sebelum diberi perlakuan untuk nilai rata-rata tes awal (pretest) peserta didik kelas eksperimen adalah 51,98, untuk nilai tertinggi pretest peserta didik adalah 73 serta nilai terendahnya adalah 23. Kemudian nilai rata-rata pada kelas kontrol pretest peserta didik adalah 53,50, untuk nilai tertingginya yaitu 73 dan nilai terendahnya 23. Kemudian setelah diberi perlakuan untuk nilai rata-rata tes akhir (posttest) untuk kelompok eksperimennya adalah 87,73. Untuk nilai tertinggi hasil belajar peserta didik kelompok eksperimen adalah 100, dan untuk nilai terendahnya adalah 77. Sedangkan untuk nilai rata-rata posttest peserta didik kelas kontrol adalah 71,43.

---

<sup>51</sup>Oktaviana Nirmala Purba.h.36-37

Nilai tertinggi untuk kelas kontrol adalah 87 dan untuk nilai terendahnya adalah 53. Sedangkan untuk hasil keaktifan peserta didik kelas eksperimen 85% dinyatakan dengan kategori baik. Dan untuk kelas kontrolnya sebesar 72% dengan kategori baik juga.<sup>52</sup>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Moch. Rasyid Ridha dalam penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan pendekatan *Open-Ended* sebelum diberi perlakuan skor rata-rata pretest pada pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 5,45 sedangkan untuk rata-rata pretest kelas konvensional adalah 5,7. Kemudian setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan pendekatan *Open-Ended* menunjukkan skor rata-rata posttest kelas eksperimennya adalah 12,39 dapat dinyatakan sebagai kategori baik dan untuk rata-rata kelas konvensional adalah 11,18 dapat juga dikatakan sebagai kategori baik.<sup>53</sup>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Adek Engga Novendri Angga dalam penelitiannya menerangkan bahwa dalam penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik pada aktivitas peserta didik dan komunikasi peserta didik ini terdapat dua siklus yaitu siklus I dan siklus II. Pada aktivitas peserta didik bahwa mengalami peningkatan, pada pertemuan pertama skor yang diperoleh adalah 211 dengan persentasenya 28%, pertemuan kedua dengan skor 421 dengan persentase 56% serta untuk pertemuan ke tiga mendapat skor 531

---

<sup>52</sup>Marselia Riza Agustianti and Sri Sukamta, 'Penerapan Model Pembelajaran Laps-Heuristik Dengan Media Pembelajaran Lectora Inspire Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas VII SMP Negeri 4 Petarukan', *Edu Komputika*, 4.2 (2017).h.41-42.

<sup>53</sup>Moch Rasyid Ridha, 'Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah DAN Penalaran Matematis Dengan LAPS - Heuristic DAN Pendekatan Open - Ended', *MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 2.1 (2017).h.100



dengan persentase 71%, dengan demikian untuk aktivitas peserta didik mengalami peningkatan. Sedangkan untuk hasil komunikasi untuk pertemuan 1 dan 2 masuk kedalam siklus I dengan persentase 37% dan 59% dan untuk pertemuan ke 3 masuk kedalam siklus II dengan persentase 76%, dengan demikian untuk komunikasi peserta didik mengalami peningkatan dan dikategorikan dalam kategori baik.<sup>54</sup>

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Arwansyah dan Asrun Batubara menyatakan dalam penelitiannya bahwa penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap hasil belajar terdapat *pretest*, *post test* siklus I dan *post tes* siklus II. Untuk hasil *pretest* terdapat 13 peserta didik yang tuntas dengan persentase 35,14% dan terdapat 24 peserta didik yang tidak tuntas dengan persentase 64,86%. Kemudian setelah diberi perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik hasil *post test* siklus I terdapat 29 peserta didik yang tuntas dengan persentase 78,38% dan 8 peserta didik yang tidak tuntas dengan persentasenya yaitu 21,62%. Dan untuk hasil *post test* siklus ke II terdapat hasil 34 peserta didik yang tuntas dengan persentase 91,89% dan 3 peserta didik yang tidak tuntas dengan persentase 8,11%. Oleh karena itu dengan diterapkannya model pembelajaran LAPS-Heuristik inidapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, dan dikategorikan dengan kategori baik.<sup>55</sup>

---

<sup>54</sup>Adek Engga Novendri Angga, 'Meningkatkan Kemampuan Komunikasimatematik Siswa Melalui Model Pembelajaran LAPS-Heuristik Pada Materi Sistem Persamaan Dan Pertidaksamaan Linier Kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 2 Kediri', *Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 2016.h.9

<sup>55</sup>Arwansyah dan Asron Batubara, 'Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristik Dengan Strategi Induktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas XI SMA N 7 Medan,T.P. 2018/2019', *Ekonomi Pendidikan*, 8.6 (2018).h,52

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Bahrin, Abdurrahman dan Astri Wahyuni dalam penelitiannya menyatakan bahwa dalam penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap hasil belajar peserta didik dilakukannya *pretest* dan *post test* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Untuk *pretest* kelas eksperimen mendapatkan hasil nilai terendahnya 19, nilai tertinggi 70 dan untuk rata-ratanya adalah 44,44, untuk kelas kontrolnya mendapatkan hasil nilai terendahnya 24, nilai tertinggi 76 serta nilai rata-ratanya adalah 47,21. Sedangkan setelah diberi perlakuan menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik untuk hasil *post test* kelas eksperimennya terdapat hasil nilai terendahnya 45, nilai tertinggi 90 dan untuk rata-ratanya adalah 70,21, dan untuk kelas kontrolnya terdapat nilai terendahnya yaitu 43, nilai tertinggi ialah 83 serta untuk nilai rata-ratanya adalah 63,54. Dengan demikian pada penelitian ini terdapat peningkatan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik dan dikategorikan dengan kategori baik.<sup>56</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Ghana Misbahul Khoir ini menyatakan bahwa dalam penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *post test*. Dalam *pretest* yang dilakukan, mendapatkan nilai sang sangat kurang, karena berkisar sekitar 0-39,99 dengan jumlah peserta didik sebanyak 26 peserta didik. Kemudian dilakukan pemberian perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah.

---

<sup>56</sup>Abdurrahman dan Astri Wahyuni Bahrin, 'Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving(LAPS-Heuristik) Terhadap Hasil Belajar Matematik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 21 Pekanbaru', 29.30 (2018).h.51

Kemudian setelah diberi perlakuan maka dilakukannya *post test* dan mendapatkan hasil dengan nilai sangat baik yaitu berkisar sekitar 85,00-100 sebanyak 3 orang peserta didik, kemudian dengan nilai baik berkisar sekitar 70,00-84,99 sebanyak 22 orang peserta didik, dan yang mendapatkan nilai cukup dengan kisaran nilai sekitar 55,00-69,99 hanya 1 orang peserta didik. Dipenelitian ini menunjukkan adanya peningkatan dalam memecahkan masalah setelah menerapkan model pembelajaran LAPS-Heuristik, dengan demikian dapat dikategorikan dengan kategori baik.<sup>57</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Witna Susanti,dkk, menyatakan bahwa dalam penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap kemampuan pemecahan masalah terdapat tes awal dan tes akhir yang dimana untuk sintak memahami masalah untuk tes awalnya intepretasi soal masih kurang baik, sedangkan untuk tes akhir sudah memahami masalah dengan baik, untuk sintak kedua merencanakan masalah tes awal peserta didik untuk melaksanakan prosedur yang benar masih menghasilkan jawaban yang benar tetapi masih kurang tepat, sedangkan untuk tes akhir peserta didik sudah melakukan prosedur dengan baik dan benar serta mendapatkan hasil jawaban yang baik dan benar. Sehingga terdapat peningkatan dengan menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik untuk memecahkan masalah yang diberikan.<sup>58</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Rochimah,dkk, menyatakan bahwa dalam penerapan model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap kemampuan

---

<sup>57</sup>Yufitri Yanto Misbahul Khoir Ghana, Idul Adha, 'Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristik Dengan Teknik Open Ended Pada Pembelajaran Matematik Kalas VIII SMP Ma'Arif NU Tugumulyo T.P. 2017/2018', *Artikel Jurnal*, 2.3 (2018).h.7.

<sup>58</sup>Witna Susanti and others, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Matematika Melalui Model Pembelajaran LAPS- Heuristic DiKelas X SMAN 2', *Guntang*, 1.2 (2016).h.44

bahasa simbolik dengan bantuan *handout*, penelitian ini menggunakan tes awal dan tes akhir diperoleh nilai persentase *pretest* untuk aspek pemahaman lambang simbol dan istilah sebesar 49% untuk *posttest* sebesar 51%, aspek selanjutnya pemahaman makna kuantitatif satuan dan besaran *pretest* sebesar 99% srt *posttest* sebesar 100%, kemudian aspek ketiga penggunaan aturan matematis *pretest* sebesar 61% dan *posttest* sebesar 92%, sehingga diperoleh rata-ratanya untuk tes awal sebesar 70% tes akhir sebesar 81%, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *LAPS-Heuristik* ini mampu meningkatkan kemampuan bahasa simbolik.<sup>59</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Suryani dan Iqbal, menyatakan bahwa dalam penerapan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap hasil belajar peserta didik diperoleh nilai rata-rata hasil belajara peserta didik kelas eksperimen dengan menggunakan model *LAPS-Heuristik* ini lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kotrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Terdapat nilai rata-rata kelas eksperimen sebesar 2,732 yang dimana  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,732 > 3,168$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga terdapatnya efektivitas dalam menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap hasil belajar peserta didik.<sup>60</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh Gilang Azwardi dan rani Sugiarni, menyatakan bahwa dalam penerapan model pembelajaran *LAPS-Heuristik*

---

<sup>59</sup>Siti Rochimah and Siska Desy Fatmaryanti, 'Pengembangan Handout Logan Avenue Problem Solving ( *LAPS-Heuristik* ) Bermuatan Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Simbolik Peserta Didik Kelas XI', *Radiasi*, 11.2 (2018).h.62.

<sup>60</sup>Iqbal Suryani, 'Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Langsa', *Jurnal Al-Qalasadi*, 2.2 (2018).h.54

terhadap pemecahan masalah matematis, terdapat dua kelas yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dengan menggunakan pembelajaran biasa. Diperoleh rata-rata untuk keseluruhan sikap peserta didik dalam pemecahan masalah yang menggunakan model pembelajar *LAPS-Heuristik*, yang dimana terdapat sikap positif dan sikap negatif. Rata-rata sikap positif sebesar 64,28 sedangkan rata-rata sikap negatif sebesar 35,72 sehingga peserta didik yang memiliki sikap positif lebih banyak dibandingkan dengan yang memiliki sikap negatif. Hal ini berarti peserta didik banyak memberukan sikap positif terhadap penggunaan model pembelajaran *LAPS-Heuristik*. Oleh karena itu peningkatan menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap pemecahan masalah matematis ini lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan model pembelajaran biasa.<sup>61</sup>

Penelitian ini berbeda dengan penelitian terdahulu, karena penelitian-penelitian sebelumnya menggunakan variabel pemecahan masalah, aktivitas peserta didik, komunikasi peserta didik dan hasil belajar peserta didik, tetapi penelitian ini menggunakan variabel kemampuan berfikir tingkat tinggidan *Self Regulation* peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *LAPS-Heuristik*. Selain model pembelajaran yang masih baru, *HOTS* dan *Sel Regulation* peserta didik juga masih jarang digunakan dalam penelitian-penelitian terdahulu. Berdasarkan dari hasil penelitian-penelitian yang sudah dilakukan, peneliti berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang ”Pengaruh Model Pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* Terhadap Kemampuan Berfikir Tingkat

---

<sup>61</sup>Rani Sugiarti Gilang Azwardi, ‘Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran *LAPS-Heuristik*. ’, *Mathematics Education Journal*, 2.2 (2019).h.67

Tinggi dan *Self Regulation* Peserta Didik Kelas XI Pada Mata Pelajaran Biologi di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung”. Dari penelitian-penelitian relevan sebelumnya, peneliti berkeyakinan bahwa model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristik* ini akan mampu memberikan pengaruh terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* pada peserta didik kelas XI di SMA Al-Kautsar Bandar Lampung.

#### **F. Kerangka Berfikir**

Kerangka berfikir dalam penelitian ini perlu dikemukakan karena untuk mengetahui keterkaitan antara variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian. Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebasnya adalah model pembelajaran *LAPS-Heuristik*. Sedangkan untuk variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation*.

Model pembelajaran *LAPS-Heuristik* dapat mempengaruhi kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* pada peserta didik. Dengan menerapkan model pembelajaran *LAPS-Heuristik* merupakan salah satu model yang inovatif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* pada peserta didik. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* peserta didik pada materi sistem pencernaan makanan karena sering di anggap materi ini rumit oleh beberapa bagian peserta didik.

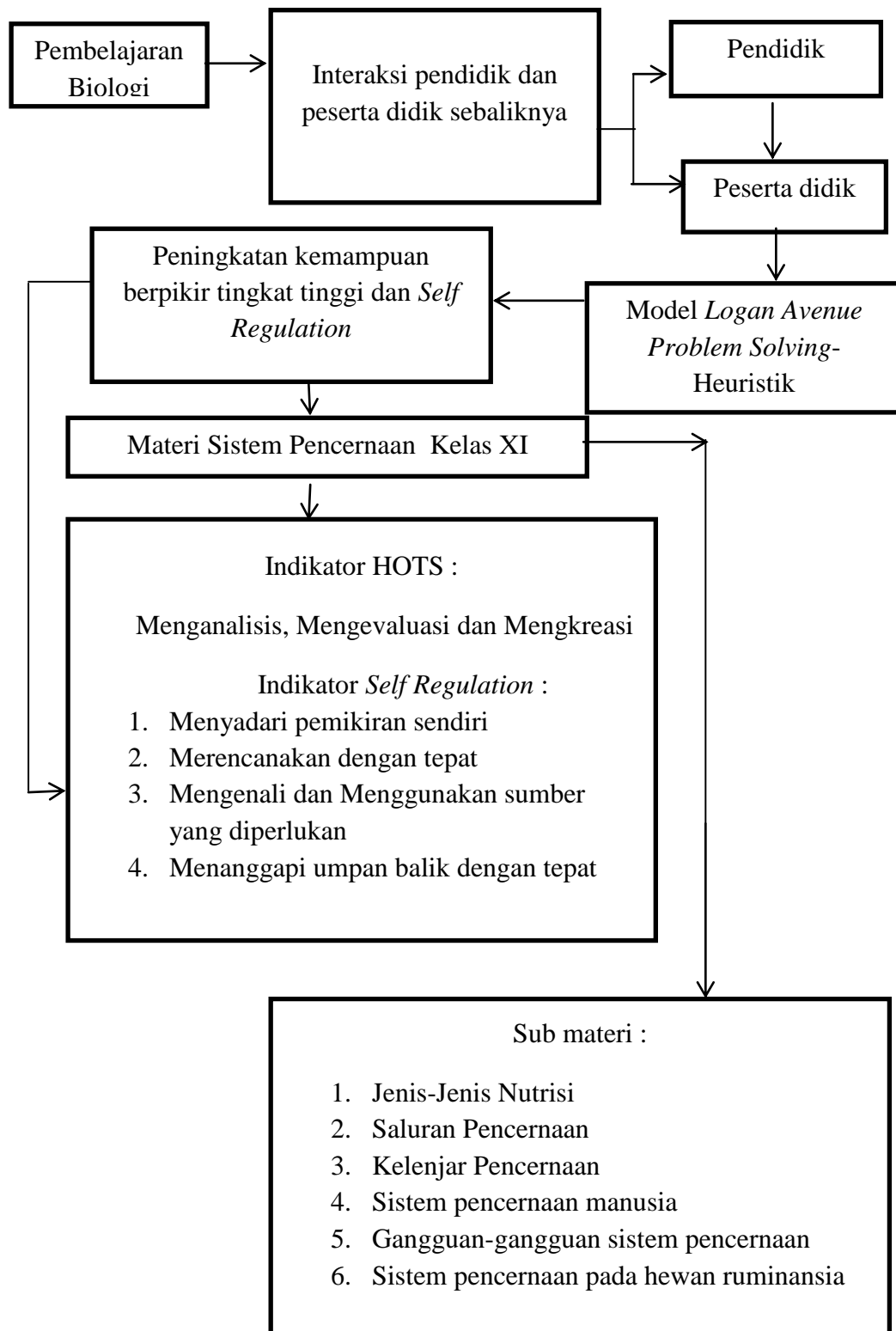
Kemudian pendidik dalam memberikan masalah, kemampuan berpikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* ini mampu untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan oleh pendidik, dapat

belajar lebih dari sekedar mengingat tetapi dapat memahami yang yang telah dipelajari, mampu mengembangkan pemikiran penalaran, mempertanyakan, mengamati serta memebandingkan dan dapat menghubungkan fakta untuk mewujudkan pembelajaran yang bermakna.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan tingkatan kognitif taksonomi Bloom yang berada pada bagian atas. Kemampuan berpikir tingkat tinggi ini yang mencakup kemampuan kognitif pada ranah C4, C5,dan C6. Indikator yang digunakan untuk mengukur *HOTS* adalah sebagai berikut menganalisis yaitu, mengelompokkan informasi yang diterima kebagian yang lebih kecil untuk mengenali pola hubungannya serta merumuskan pertanyaan. Kedua adalah mengevaluasi yaitu, memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan dengan menggunakan kriteria yang cocok untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya. Ketiga adalah mengkreasi, yaitu membuat generalisasi suatu ide atau cara pandang terhadap sesuatu dan merancang suatu cara untuk menyelesaikan sebuah masalah. Kemudian *Self Regulation* adalah suatu cara yang digunakan untuk memantau perilaku diri sendiri, dengan mengendalikan kondisi stimulus untuk memodifikasi perilaku yang tidak sesuai. Ketika peserta didik mampu untuk meregulasi dirinya sendiri berarti peserta didik itu mampu untuk mengatur pikiran dan tingkah lakunya kemudian meregulasi diri sendiri ini dalam belajar akan mengatur dan mengarahkan proses belajar secara mandiri dalam mencapai tujuan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Kemudian sikap ini juga merupakan fasilitator dan produk dari proses belajar kognitif. Terdapat indikator pada *Self Regulation* yaitu menyadari pemikiran sendiri, merencanakan dengan tepat,

mengenali dan menggunakan sumber yang diperlukan, menanggapi umpan balik dengan tepat, dan mengevaluasi keefektifan sebuah tindakan. Adapun bagan kerangka berfikir menurut penulis adalah sebagai berikut :





**Gambar 2.4**  
**Bagan Kerangka Penelitian Berpikir**

## G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam sebuah penelitian adalah salah satu langkah pada sebuah penelitian. Hipotesis adalah sebuah jawaban yang sementara berdasarkan rumusan masalah penelitian yang dinyatakan dengan sebuah kalimat pertanyaan. Oleh karena itu, peneliti memberikan hipotesis yaitu :

1. Berdasarkan rumusan masalah penelitian ini yaitu pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggi Biologi Kelas XI

Adanya pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggi Biologi Kelas XI

2. Berdasarkan rumusan masalahnya penelitian ini yaitu pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap *Self Regulation* Biologi Kelas XI

Adanya pengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap *Self Regulation* Biologi Kelas XI

3. Berdasarkan rumusan masalahnya penelitian ini yaitupengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggi dan *Self Regulation*Biologi Kelas XI

Adanyapengaruh model pembelajaran *LAPS-Heuristik* terhadap kemampuan berfikir tingkat tinggi dan *Self Regulation* Biologi Kelas XI

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin Zainal, *Evaluasi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011)
- Adek Engga Novendri Angga, 'Meningkatkan Kemampuan Komunikasimatematik Siswa Melalui Model Pembelajaran LAPS-Heuristik Pada Materi Sistem Persamaan Dan Pertidaksamaan Linier Kelas X TKJ SMK Muhammadiyah 2 Kediri', *Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 2016
- Agustianti, Marselia Riza, and Sri Sukamta, 'Penerapan Model Pembelajaran Laps-Heuristik Dengan Media Pembelajaran Lectora Inspire Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas VII SMP Negeri 4 Petarukan', *Edu Komputika*, 4 (2017)
- Anwar, Chairul, *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Konteporer Formula Dan Penerapan Dalam Pembelajaran* (Yogyakarta: IRciSoD Sampangan, 2017)
- Arif Priadi, Yanti Herlanti, *Biologi* (Bogor: Yudhistira, 2017)
- Arifin Nugroho, *Higher Order Thinking Skill (HOTS)*. (Jakarta: Gramedia Widiasarana, 2018)
- Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran INOVATIF Dalam Kurikulum 2013* (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2017)
- Arwansyah dan Asron Batubara, 'Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristik Dengan Strategi Induktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi Siswa Kelas XI SMA N 7 Medan,T.P. 2018/2019', *Ekonomi Pendidikan*, 8 (2018)
- Asina Christina Rosito, 'Kepribadian Dan Self-Regulated Learning', *Psikologi*, 45 (2018) <<https://doi.org/10.22146/jpsi.28530>>
- Bahrin, Abdurrahman dan Astri Wahyuni, 'Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving(LAPS-Heuristik) Terhadap Hasil Belajar

- Matematik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 21 Pekan Baru', 29 (2018)
- Brookhart, Susan M, *IN YOUR CLASSROOM* (Virginia USA: Alexandria, 2010)
- Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan Sebuah Tinjauan Filosofis* (Yogyakarta: Suka Press, 2014)
- Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro, 2009)
- Edi Istiyono, Djemari Mardapi, Suparno, 'Pengembangan Tes Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Fisika (PysTHOTS) Peserta Didik SMA', *Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 18 (2014)
- Fatimah Saguni, Sagir M. Amin, 'Hubungan Penyesuaian Diri, Dukungan Sosial Teman Sebaya Dan Self Regulation Terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas Akselerasi Smp Negeri 1 Palu', *Penelitian Ilmiah*, 2 (2014)
- Gilang Azwardi, Rani Sugiarti, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Model Pembelajaran LAPS-Heuristik. ', *Mathematics Education Journal*, 2 (2019)
- Hendri, Marhadi, 'Peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi/Higher Order Thinking Skills Mahasiswa PGSD FKIP UR', VI (2018)
- I Gusti Made Adiarta, I Made Candiasa, Gede Rasben Dantes, 'Pengaruh Model Pembelajaran LAPS-Heuristic Terhadap Hasil Belajar TIK Ditinjau Dari Kreativitas Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 1 PAYANGAN', *Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 4 (2014)
- Isnarto, S Wahyuni, 'Pengembangan Karakter Kedisiplinan Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model LAPS-Heuristik Materi Lingkaran KELAS-VIII Info Artikel', *Unnes Journal of Mathematics Edication*, 4 (2015)
- Jacob, Frensca A, and H Tuaputty, 'Perbedaan Hasil Belajar Siswa Kelas VII

SMP Negeri 9 Ambon Menggunakan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik Dan Model Pembelajaran Meands-Ends Analysis Dipadukan Dengan Media Movie Konsep Ekosistem', *Jurnal Biopendix*, 5 (2019)

Jamil Suprihatiningrum. M.Pd. Si, *STRATEGI Pembelajaran*, ed. by Rose Kusumaning Ratri, 3rd edn (Yogyakarta: AR- RUZZ MEDIA, 2016)

Jonathan Catling, *Psikologi Kognitif* (Jakarta: Erlangga, 2012)

Lewy, Zulkardi, Nyimas Aisyah, 'Pengembangan Soal Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Bilangan Di Kelas Ix Akselerasi Smp Xaverius Maria Palembang', *PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 3 (2009)

Made Putrawan, *Pengujian Hipotesis Dalam Penelitian-Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2017)

Mahmud, *Psikologi Pendidikan* (Bandung: Pustaka Setia, 2010)

Misbahul Khoir Ghana, Idul Adha, Yufitri Yanto, 'Penerapan Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristik Dengan Teknik Open Ended Pada Pembelajaran Matematik Kalas VIII SMP Ma'Arif NU Tugumulyo T.P. 2017/2018', *Artikel Jurnal*, 2 (2018)

Muh Facturrohim, Rukayah, Peduk Rintayati, 'Peningkatan Pemahaman Konsep Sifat-Sifat Cahaya Melalui Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (Laps) – Heuristik', *PGSD FKIP Universitas Sebelas Maret*, 1 (2015)

Neil A. Campbell, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3* (Jakar: Erlangga, 2008)

Nisa, Nur Choerun, and Eko Siswono, 'Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi( HOTS ) Tentang Lingkungan Berdasarkan Latar Belakang Akademik Siswa', XIX (2018)

Oktaviana Nirmala Purba, Syahrani Sirait, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan

Masalah Dengan Model LAPS- Heuristic Di SMA Shafiyyatul Amaliyah', *MATEMATICS PAEDAGOGIC*, II (2017)

Pratiwi, Umi, Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Purworejo, and Pendidikan Matematika, 'PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN HOTS BERBASIS KURIKULUM 2013 TERHADAP SIKAP DISIPLIN', *BIOEDUKASI*, 1 (2015), 123–42

Rahman, Ira Silviana, Nerru Pranuta Murnaka, and Wiwik Wiyanti, 'Pengaruh Model Pembelajaran Laps ( Logan Avenue Problem Solving ) - Heuristik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah', *Wacana Akademika*, 2 (2018)

Redja Mudyahardjo, *Pengantar Pendidikan* (Jakarta: RajaGrafindo Persada, 2013)

Ridha, Moch Rasyid, 'Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah DAN Penalaran Matematis Dengan LAPS - Heuristic DAN Pendekaan Open - Ended', *MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 2 (2017)

Ristiawan Hendri, Rintayati Peduk dan Sularmi, 'Peningkatan Penerapan Konsep Pesawat Sederhana Melalui Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristik Pada Siswa Sekolah Dasar', *Didaktika Dwija Indria*, 6 (2017)

Robert J. Marzano, *Assessing Student Outcomes Perfomance Using The Dimensions Of Learning Model* (Virginia USA: ASCD President, 1993)

Rochimah, Siti, and Siska Desy Fatmaryanti, 'Pengembangan Handout Logan Avenue Problem Solving ( LAPS-Heuristik ) Bermuatan Multi Representasi Untuk Meningkatkan Kemampuan Bahasa Simbolik Peserta Didik Kelas XI', *Radiasi*, 11 (2018)

Saregar, Antomi, Sri Latifah, and Meisita Sari, 'Efektivitas Model Pembelajaran Cups : Dampak Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik Madrasah Aliyah Mathla ' Ul Anwar', 05 (2016)

Sri Maryati, *Biologi* (Jakarta: Erlangga, 2006)

Sugiyono, *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN* (Bandung: Alfabeta, 2017)

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: PT. Asdi Mahasatya, 2006)

Suryani, Iqbal, 'Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving-Heuristik Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Langsa', *Jurnal Al-Qalasadi*, 2 (2018)

Susanti, Witna, Adri Nofrianto, Mira Amelia Amri, Sekolah Tinggi, Keguruan Dan, and Ilmu Pendidikan, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Matematika Melalui Model Pembelajaran LAPS- Heuristic DiKelas X SMAN 2', *Guntang*, 1 (2016)

Sutrisno, 'Multivariate Analysis of Variance ( MANOVA ) Untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan', 9 (2018)

Tim Pengembangan MKPD, *Kurikulum Dan Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2015)

Ukti Binti Arifah, Triyanto & Winarno, 'Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving(LAPS)-Heuristik Terhadap Civic Knowledge Siswa (Studi Pada Kelas X SMA Negeri 1Ngemplak Tahun Pelajaran 2016/2017)', *Educitizen*, 2 (2017)

Yeni Suryaningsih, 'Pembelajaran Berbasis Praktikum Sebagai Sarana Siswa Untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses Sains Dalam Materi Biologi', *Bio Education*, 2 (2017)

Yuli Asmi Rozali, 'Hubungan Self Regulation Dengan Self Determination (Studi Pada Mahasiswa Aktif Semester Genap 2013/2014, Ipk  $\leq$  2.75, Fakultas Psikologi, Universitas X, Jakarta)', *Psikologi*, 12 (2014)